Б. Г. КУЗНЕЦОВ

ИСТОРИЯ ФИЛОСОФИИ ДЛЯ ФИЗИКОВ И МАТЕМАТИКОВ



АКАДЕМИЯ НАУК СССР

Серия «История мировой культуры»

Б. Г. КУЗНЕЦОВ

ИСТОРИЯ ФИЛОСОФИИ ДЛЯ ФИЗИКОВ И МАТЕМАТИКОВ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1974

К $\frac{10501-020}{054(02)-75}$ 46—75 НП

I. ВВЕДЕНИЕ

1. Что это значит: «для физиков и математиков»?

Эта книга меньше всего претендует на роль курса, где содержание, группировка материала и стиль изложения определяются более или менее устоявшимся представлением о предмете. Это скорее письмо: то, что в нем сообщается, в значительной мере определяется новыми сведениями, которые стали известны отправителю, и интересами адресата — его предполагаемыми интересами. Адресат обозначен на обложке, играющей здесь роль конверта. Но письмо адресуется в страну, где много людей имеют тождественные имена и в то же время каждый человек имеет много имен.

В самом деле, физиками именовали и именуют сейчас людей с самыми различными интересами и с весьма неоднозначно определенной профессией. В древности «физика» — φύσις — physis — означала совокупность представлений о природе, о внешнем мире, о Всем минус то, что создано человеком. Далее, это слово означало, что явления внешнего мира объясняются не волей и разумом, т. е. не по аналогии с поведением людей, а естественным образом, процессами, лежащими вне познания, являющимися его объектом. Так понимал слово «физика» Аристотель, назвавший этим именем книгу о естественных процессах внешнего мира. Соответственно физиками называли людей, ищущих в природе управляющие ею естественные законы. Потом физика специализировалась, а физики профессионализировались. Но сейчас наука если и не возвращает слову «физика» аристотелевский смысл, то все же имеет для этого серьезные основания. Для нашего времени характерно быстрое, мощное и весьма плодотворное проникновение физических понятий и методов во все или почти во все (если учитывать косвенное, усложненное, неявное проникнове-

ние, то во все!) отрасли науки. Химик, объясняющий ход реакций движением и структурой ядер, дислокацией и передислокацией нуклонов и электронов в атомах и атомов в молекулах; геолог, видящий зависимость процессов, происходящих в земной коре, от распада ядер; астроном, апеллирующий к общей теории относительности и к ядерным процессам, чтобы раскрыть закономерности эволюции звезд и галактик; биолог, находящий разгадку наследственности и ее нарушений в строении и изменении строения больших молекул и ссылающийся при этом на квантовую механику; инженер, строящий цехи новейших, основанных на неклассических принципах предприятий; экономист, учитывающий в народнохозяйственных прогнозах конкретизацию и применение неклассических, квантовых и релятивистских принципов,— такой список можно было бы продолжать сколь угодно долго. Это «сколь угодно» носит принципиальный характер. Современная наука не имеет абсолютных границ для миграции физических понятий.

Но дело не только и даже не столько в этом. Есть другое обстоятельство, в силу которого современный смысл слов «физика» и «физик» не возвращается к аристотелевому φύσις и движется к чему-то совершенно новому, не имеющему прецедентов.

Неклассическая наука обладает следующей беспрецедентной особенностью. В ней конкретное, частное изменение представлений о тех или иных процессах может изменить весьма общие принципы, оказаться исходным пунктом для новой, весьма общей теории. Отсюда подвижность общих концепций и их зависимость от эксперимента. Чем дальше, тем чаще при решении частных проблем модифицируются общие принципы и тем чаще само обоснование общих принципов становится неотделимым от частных экспериментов и применений и от их обобщения. Такая пластичность общих принципов и такая эвентуальная фундаментальность частных результатов приводят к новому стилю физического мышления. Анализ частных экспериментов всегда может привести исследователя к проблеме мира как целого, в свою очередь решение этой проблемы заставит его вспомнить о частных экспериментах. Современный физик мыслит не изолированными частными констатациями и не изолированными от них общими категориями, те и другие сливаются в его

сознании. Это относится не только к профессиональным физикам в традиционном смысле слова, но и к очень широкому кругу людей, мысль которых испытала воздействие стиля современной, неклассической науки. Философские интересы становятся поэтому профессиональными интересами людей весьма различных профессий.

Теперь несколько замечаний, уточняющих (вернее, расширяющих) второй адрес этой книги. Кто такие математики, которым адресована книга? В свое время слово «математика» не имело другого смысла, кроме профессионального, хотя великие математики XVII в. и даже XVIII в. не были только математиками. Во всяком случае, существовала очень резкая грань между математиками, даже если они были и механиками, и астрономами, и физиками, и нематематиками. Существовала грань между дисциплинами, где математика могла быть применена, и дисциплинами, где она не могла быть применена, как казалось тогда, по принципиальным основаниям. Эти основания действительно были принципиальными: чтобы указанная абсолютная грань исчезла, должны были принципиально измениться основы науки, универсальность современной математизации знания — выражение неклассического характера современной науки.

Математика, которая сейчас переходит через границы отдельных отраслей науки, по-иному связана с философией, чем математика, ограничивавшая себя механикой, астрономией и физикой. Она уже не только философия познания, она становится философией бытия. В классические времена основными философскими проблемами математики были главным образом гносеологические проблемы априорности, интуитивности, условности и эмпирических корней математических представлений. Сейчас, охватывая своими понятиями и методами всю сумму представлений о мире и о его преобразовании, математика приобретает онтологический смысл, она становится общим учением о закономерностях мира. Не механического костяка мира, а всего мира, включая наиболее сложные ряды явлений, включая жизнь, разум, человеческую историю. Подобная онтологизация — эффект того, что иногда называют прикладной математикой.

Тем самым в математику входят общие понятия бытия и истины, уже не сводящиеся к традиционным понятиям существования решений и их корректности. Про-

фессиональными интересами математика, хотя бы и непрофессионального, становятся проблемы бытия. Но именно эти проблемы являются сквозными проблемами истории философии.

Таким образом, адресат этой книги определен не образованием, профессией и т. п., а характером философских интересов, вытекающих из физических и математических интересов.

Здесь есть и обратная связь. Направление и общность физических и математических интересов зависят от философских интересов. Я надеюсь на еще одно отличие этой книги от обычного почтового отправления: здесь письмо, доставленное не по адресу, может превратить получившего в адресат. Не исключено, как мне кажется (лучше сказать: как мне хотелось бы думать), что знакомство с историей философии, даже в том отрывочном изложении, как это сделано здесь, пробудит слитные физические и математические и вместе с тем философские интересы у читателя.

Хотелось бы проиллюстрировать одним примером онтологический характер современных философских проблем математики. Аксиомы геометрии считались чисто математическими понятиями, к ним применяли критерии независимости и другие логико-математические критерии; когда Лобачевский ставил вопрос о физической реальности эвклидовой и неэвклидовой геометрии, это оставалось идеей, которая излучалась математикой, но не достигала физики наподобие виртуальной частицы, излученной, а затем поглощенной ее же источником. Со времени появления общей теории относительности положение изменилось. Наиболее общая физическая, астрофизическая, космологическая и космогоническая проблема — судьба Метагалактики решается как геометрическая проблема, математика здесь *явно*, физически ощутимо, становится учением о мире, явно приобретает онтологический смысл. Проблема аксиоматизации геометрии становится физической проблемой.

На другом конце иерархии включающих и включенных систем в ультрамикроскопическом мире появляется при его изучении тот же стиль слитного математико-физического мышления. В 1856 г. Риман говорил, что вопрос о сохранении геометрических допущений в бесконечно малом связан с вопросом о причине возникно-

вения метрических отношений в пространстве. Допущения о дискретности пространства, о его непрерывности приводят к различной трактовке природы метрических отношений. «Здесь мы стоим,— говорил Риман,— на пороге области, принадлежащей другой науке — физике, и переступать его не дает нам повода сегодняшний день»[1]. Действительно, в 1856 г. «сегодняшний день» здесь, как и в проблеме сохранения геометрических допущений в бесконечно большом, не давал повода перешагнуть через тот порог между математикой и физикой, о котором говорит Риман. Физические идеи, изучаемые математикой, возвращались обратно, становились здесь имманентными силами развития, порог оставался преградой и не превращался в пункт систематических переходов. Во второй половине нашего столетия, через сто с лишним лет после Римана, «сегодняшний день» уже не только дает повод, чтобы перешагнуть через порог, но делает подобные переходы необходимыми. Проблемы ультрарелятивистского мира трансмутаций элементарных частиц и их общая теория требуют обсуждения дискретности и непрерывности пространства, может быть, эти проблемы потребуют неархимедовой геометрии, как теория Космоса потребовала неэвклидовой геометрии.

Но если мир един — а в этом состоит сквозная идея философии,— то переходы через межотраслевые пороги, ставшие необходимым элементом математического мышления, неизбежно складываются в некоторое единое представление о бытии. История этого представления, демонстрирующая его изменения, его пластичность и вместе с тем преемственность во времени, становится по мере развития неклассических идей все более важной основой современного научного мышления. Не только философские, но и историко-философские интересы становятся профессиональными интересами физиков и математиков, профессиональных и непрофессиональных.

---

[1] *Б. Риман*. Сочинения. М.—Л., 1948, стр. 292.

2. Понятие бытия и проблема существования истории философии

Можно думать, что проектируемые сейчас ускорители элементарных частиц, придающие им энергии в сотни миллиардов электрон-вольт, позволят исследователю проникнуть в ультрамикроскопический мир, где основные процессы состоят не в перемещениях частиц, а в их трансмутациях, в возникновении или уничтожении частицы данного типа, где пространственно-временно́е поведение становится проблематичным, где акцент стоит не только и не столько на проблемах *поведения*, сколько на проблемах *бытия*. Указанные процессы уже и сейчас стоят в центре внимания, и относящиеся к ним идеи — попытки построения единой теории элементарных частиц — оказывают серьезное воздействие на интеллектуальный потенциал современной науки.

Проблема бытия становится фундаментальной проблемой не только физики, но и математики. В прошлом логико-математический анализ создавал иллюзию возможности чистого самопознания духа. Сейчас такая иллюзия не только развеяна, но исчезают те особенности развития науки, которые давали для нее повод. Вырисовывается образ Всего — Вселенной в целом, эволюция которой неотделима от бытия и трансмутации элементарных частиц. Это уже бытие не как лишенная определений абстракция, а как высшая конкретность, как объект с бесконечным числом предикатов.

Старое чисто абстрактное понятие бытия означает, что мы отвлекаемся от таких конкретных значений глагола «быть», как «Буцефал есть лошадь», «сосна есть дерево» и т. д.; глагол «быть» перестает играть роль связки между субъектом и предикатом и приобретает самостоятельное значение: «Буцефал есть!..», «сосна есть!..» Но это не простое отвлечение от глаголов-связок: выражение «данный вывод есть силлогизм» еще не означает «данный вывод есть!..» Квазиабстрактное «есть!» выделяет субъекты, которые существуют объективно и являются объектами познания, независимыми от него в своем бытии. В так называемой меганауке (понимая под этим недавно появившимся, но, кажется, уже завоевавшим признание термином космологию, астрофизику, физику

элементарных частиц и связанную с этими дисциплинами геометрию космоса и микрокосма) становится особенно явственным единство объективного мира, высшая конкретность современного понятия бытия и его непосредственная связь с самыми насущными физико-математическими проблемами современной науки.

Понятие бытия должно стать центральным понятием истории философии, по крайней мере истории философии «для физиков и математиков». Но этот адрес определяет только акценты, а не содержание. Содержание не определяется ни адресом, ни какими-либо другими прагматическими критериями. Содержание истории философии включает некоторую сквозную линию приближения познания к бытию. Здесь мы и подходим к проблеме существования истории философии.

Куно Фишер в первом томе своей «Истории новой философии» очень отчетливо сформулировал неизбежную на первый взгляд коллизию понятий «история» и «философия» [2]. Философия — это познание истины, под истиной следует понимать представление, которое полностью соответствует объекту; история — это ряд отличающихся одно от другого представлений, это смена представлений, дискредитирующая их, исключающая их истинность в указанном только что смысле. Догматический взгляд постулирует неизменность содержания философии и тем самым приравнивает нулю производную по времени — ее неметрический эквивалент, иначе говоря, приводит к нулевой *истории* философии. Напротив, скептическая концепция «истории заблуждений» (она часто сочетается с догматической: наконец обретенная вечная истина обращает все предыдущее в нечто противоположное истине, в заблуждение) означает нулевую *философию*. В пределах догматической и скептической версии истины и истории сочетание этих понятий имеет нулевые корни и может быть только тривиальным: без *истории* или без *философии* не может быть истории философии. Нетривиального решения коллизии нет, существование истории философии невозможно.

Лежащая в основе указанных сомнений в возможности истории философии коллизия истины и истории напоминает античную философскую коллизию абсолютной

---

[2] См.: *К. Фишер.* История новой философии, т. I. СПб., 1906, стр. 4.

гомогенности бытия и его гетерогенности, о которой речь будет идти в одном из ближайших очерков. В V в. до н. э. идея гомогенности и неизменности бытия стала основной идеей философии элеатов, а идея гетерогенности бытия и его изменения воплотилась в философию Гераклита. Обе эти идеи оказались неразделимыми, идея полной тождественности бытия в ряде следующих один за другим моментов означает, что время стягивается в нуль. В свою очередь абсолютная подвижность бытия и абсолютная нетождественность следующих один за другим моментов приводит к отсутствию субъекта изменений, к потере подлежащего в констатации «нечто движется». Это *нечто*, тождественное самому себе, этот инвариант преобразования — необходимая характеристика изменяющегося гетерогенного бытия.

Что же играет роль субъекта изменений в истории философии, что является подлежащим в констатации: «в истории философии нечто тождественное самому себе варьируется, изменяется, оказывается нетождественным»? Что гарантирует существование истории философии, что объединяет понятие «философия», предполагающее достижение истины, и понятие «история», предполагающее ее изменение?

3. Инварианты истории философии

Первой систематической попыткой построения истории философии как теории движения некого тождественного себе инварианта были «Лекции по истории философии» Гегеля. Историко-философская концепция Гегеля напоминает геометрию эрлангенской программы Феликса Клейна: переход от одной философской системы к другой аналогичен преобразованию, а тождественный себе и в то же время развивающийся, изменяющийся субстрат аналогичен инварианту преобразования. Гегель не отбрасывает рассматриваемую и критикуемую систему, а находит в ней некоторое продвижение в сквозном, необратимом направлении и вместе с тем ограниченность, недостаточность, наличие нерешенных вопросов, объективно адресованных будущему. Сквозное, необратимое движение философии — это, по мнению Гегеля, самопознание духа. Такой процесс самопознания претендует на роль движущей силы и самой сути развития мира. Тем самым ис-

торико-философская концепция Гегеля вплотную подходит к возможности радикальной перестройки. Подобная перестройка реализована в материалистической диалектике, где эволюция философии рассматривается как отображение эволюции неисчерпаемого в своей противоречивой сложности бытия. Отображение бытия и последовательное, неотразимое приближение философии к реальному бытию. Инвариантом философии в ее истории оказывается идея объективного существования, бытия и его отображения в познании. Единого бытия — иначе теряет смысл само понятие *философского* познания, раскрывающего единство бытия.

Познание идет вперед, приобщая отдельные чувственные впечатления к длительным наблюдениям, наблюдения — к выявленным таким образом каузальным констатациям, частные констатации — к более общим познанным закономерностям бытия, вплоть до самых общих представлений и принципов. Такова единая структура познания, охватывающая и познание в целом, вырабатывающее философские представления, и отдельные фарватеры познания. Эйнштейн, говоря о критериях выбора физической теории, назвал их «внешним оправданием» (соответствие эмпирическим наблюдениям) и «внутренним совершенством» (наиболее естественное, логическое выведение частных концепций из общих принципов). Синтез указанных критериев (их эвристическая ценность была продемонстрирована с беспрецедентной отчетливостью в генезисе неклассической физики) — это частная иллюстрация указанного выше приобщения частного к общему, нового к старому, иначе говоря,— синтеза преобразования и сохранения, обновления и инвариантности, в развитии познания. Подобная точка зрения исключает и априоризм, и феноменализм: она позволяет видеть активную роль и логического анализа, и эмпирического наблюдения, и неотделимость этих противоположных и в то же время тождественных компонент познания.

Применительно к истории философии подобная точка зрения позволяет видеть неотделимость истории философии от философии и, таким образом, однозначно решить проблему существования истории философии, выйти из коллизии понятий «философия» и «история». Истина рассматривается как бесконечный последовательный ряд относительных истин, приближающихся к абсолютной, как

преобразование, как переход ко все более конкретным, точным и общим представлениям, как развитие. Развитие, история, это переход к новым представлениям о бытии, к более точному отображению бытия. Если движение, изменение, необратимое приближение к объекту становится определением научной истины, то в свою очередь существование объективной истины становится определением движения познания. Познание движется вперед к объективной истине, без нее само понятие движения мысли теряет смысл.

В него врываются также реплики из мира, находящегося за пределами философии. Из мира интересов, волевых стимулов, моральных и эстетических критериев,— всего того, что Пуанкаре называл повелительным наклонением, противопоставляя его изъявительному наклонению, характеризующему истину и ее познание. Из мира ценностей. История философии отличается от обобщающей ее логической схемы тем, что она пространственно-временна́я история, ее реальный объект развертывается в пространстве и во времени. Он является элементом общей истории человечества. Элементом, воздействующим на общую историю и испытывающим ее воздействие. Отсюда — еще один историко-философский инвариант. Философия на всех этапах своего развития обладает той или иной, вообще говоря, меняющейся ценностью — тем или иным влиянием на культуру, социальные отношения, моральные и эстетические идеалы. Ценность философии — переменная величина, но само существование, наличие ценностей, аксиологической (от ἀξία — ценность) компоненты ее исторического развития — инвариант. Таким образом мы приходим к триединому — онтологическому, гносеологическому и аксиологическому — инварианту как основе существования истории философии.

Отсюда — иное представление об историческом прошлом познания. Прошлое уже не может быть ни паноптикумом заблуждений, ни надысторическим, неподвижным, исключающим развитие прессом, оно участвует в отображении бытия и модифицируется. История философии обладает способностью, которую не приписывали даже богам, она меняет смысл и современную функцию прошлого. Тем больше, чем строже она отказывается от действительной модернизации прошлого и архаизации на-

стоящего, от подмены новых ответов на поставленные прошлым вопросы повторением старых ответов, от превращения *вопросов* в раз навсегда данные *ответы*. История философии, как и всякая история,— это не монолог настоящего и не монолог прошлого. Это диалог настоящего с прошлым. Диалог, в который врываются реплики будущего.

4. «Эрлангенская программа» в философии и в истории философии

Вероятно, совместимость философии и истории философии и неотделимость истины и изменения истины станет яснее, если изложить ее в терминах современной теории преобразований и инвариантов. Не потому или по крайней мере не только потому, что эти понятия ближе читателям. Главным образом потому, что, как говорил Вольтер, «надо называть кошку кошкой»,— ведь проблема философии и истории философии — это проблема преобразования, некоторого тождественного себе и в этом смысле инвариантного объекта.

В 1872 г. Феликс Клейн представил сенату Эрлангенского университета и философскому факультету этого университета свое «Сравнительное обозрение новейших геометрических исследований», получившее название *«Эрлангенской программы»*.

Клейн рассматривает иерархию многообразий — пространств любого числа измерений и соответственных геометрий, положив в основу их определения понятия инварианта, введенное в математику за двадцать лет до этого. В элементарной геометрии преобразованиями, переходами от одних переменных к другим служат прежде всего движения, переносы и вращения геометрических фигур, когда сами фигуры, расстояния между образующими их точками не меняются. Пространство, в котором происходят подобные переносы, называется метрическим, его инвариант — расстояние, определенное, например, теоремой Пифагора: вводятся прямоугольные координаты, разности между старыми и новыми координатами переносимой точки рассматриваются как катеты прямоугольного треугольника, расстоянием между новым и старым положением точек становится гипотенуза этого треугольника, ее квадрат равен сумме квадратов разно-

стей координат. Это — инвариант эвклидовой геометрии. Есть более сложные геометрии, где инвариантами служат иные выражения: в проективной геометрии инварианты — уже не расстояния между точками, не величина и форма геометрической фигуры, а только форма,— соотношения между расстояниями, треугольник при проективном преобразовании может стать меньше, но остается подобным себе.

Содержание истории философии — преобразование самых общих понятий, самые радикальные изменения, охватывающие основные представления о мире и методы его познания. Где же инварианты философии, в чем их суть?

Основная задача этой книги и состоит в определении этих инвариантов. В дальнейшем к ним придется не раз возвратиться.

5. О свободе и необходимости в развитии философской мысли

Существует еще один исторический инвариант по отношению к временны́м преобразованиям и сменам философских систем. Каковы бы ни были такие преобразования, они несут на себе печать свободного научного творчества.

На стене Брюссельского свободного университета висит доска с надписью, отчасти разъясняющей эпитет «свободный», присвоенный этому университету и противопоставляющий его католическому Лувенскому университету. На доске начертана фраза, принадлежащая Анри Пуанкаре: «Мысль никогда не должна подчиняться ни догме, ни направлению, ни страсти, ни предвзятой идее, ни чему бы то ни было, кроме фактов, потому что для нее подчиниться, значило бы перестать существовать».

«Значило бы перестать существовать...» Таким образом, мысль не может существовать без свободы, и предикат «свободная» применительно к мысли кажется плеоназмом. Гегель взял этот предикат в качестве критерия, решая проблему генезиса философии, определяя, где и когда она появилась; речь об этой проблеме — в следующем очерке. Однако, как было сказано, свобода философской мысли обладает не только инвариантным субстратом, она в целом меняется и может служить как для определения генезиса философии, так и для выявления

ее этапов, ступеней ее развития. Историю философии можно представить как ряд последовательных ступеней, на которых мысль, переходящая от одних представлений к другим, преобразуя картину бытия, освобождалась от одних направляющих ее развитие устоев и начинала подчиняться другим, причем подчинение — констатация необходимости, закона, тождественности — оказывалось неотделимым от свободы, от нарушений этих «спокойных» (по терминологии Гегеля) форм мышления, от создания новых норм, нового подчинения, новой тождественности.

Эта сложная, исторически развертывающаяся связь необходимости и свободы в развитии философской мысли заставляет несколько уточнить и модифицировать формулу Пуанкаре. Мысль, по словам Пуанкаре, не должна подчиняться догме. Бесспорно. Генезис философии в Древней Греции совпадает с освобождением от традиционной, креационистской, принудительной концепции Вселенной, с тем моментом, когда человек присвоил своей мысли возможность охвата Всеобщего [3]. Генезис новой философии совпал с освобождением от перипатетической догмы. Но здесь — кардинальное различие. В первом случае мысль завоевывает себе право самостоятельно судить о Всем, подниматься до суждения о бесконечном мире. Это и вводит в духовную жизнь человечества инвариантный субстрат свободы философского мышления. Во втором случае перед нами переход от одних свободно выбранных устоев мысли к другим, переход от одного конкретного смысла свободы философской мысли к другому. Свободно выбранные устои могут перестать быть таковыми. Тогда они становятся догмой, они опираются на авторитет, на традицию, на принуждение, т. е. на все, что противостоит фактам. Так и было с перипатетической философией, которая деградировала от свободно выбранной доктрины Ликея до канонизированной догмы Сорбонны, Ватикана, доминиканского ордена, инквизиции...

Факты — единственный суверен в царстве мысли. Но должна ли научная мысль подчиняться фактам в абсолютном смысле? И может ли она развиваться в империи Факта без некоторых конституционных гарантий? Без

---

[3] См.: *Гегель*. Сочинения, т. IX. М., 1932, стр. 88—89.

права выбирать факты, группировать их, противопоставлять один факт другому, апеллируя при этом не только к эйнштейновскому «внешнему оправданию», но и к столь же эйнштейновскому «внутреннему совершенству»? Этот последний критерий означает, что частная концепция, т. е. концепция, вытекающая из некоторой группировки эмпирических наблюдений, должна логически вытекать из более общей концепции. Философская мысль при этом поднимается к самым общим концепциям бытия и познания.

Как только мы отказываемся от феноменалистского самодержавия факта, как только в игру входит «внутреннее совершенство» (а с ним и собственно *история* философии, связывающая познаваемое с *уже* познанным), сразу же становится очевидной неотделимость свободы от необходимости. Этапы истории философии — это не только разрушение некоторых сложившихся норм, т. е. обязательных и необходимых для мысли представлений и методов, но и создание новых норм.

В истории философии основные этапы, переходы из одной эпохи в другую совпадают с освобождением философской мысли от некоторых норм и исходных представлений и с генезисом новых норм и новых исходных представлений, из которых с возрастающим «внутренним совершенством» вытекают частные концепции. Первый этап — это уже упомянутый генезис философии. Естественно, в качестве первого он связан не с пересмотром каких-то *философских* норм и представлений, а с освобождением от нефилософских или дофилософских представлений. Об этих представлениях нам было бы совсем трудно судить, если бы они не оставили после себя реликтовых остатков и отпечатков. Подобные отпечатки образуют палеонтологию философской мысли. Даже, пожалуй, не палеонтологию, а некий аналог геологии азойской эры — времени, которое определено в своем названии только негативно, отсутствием жизни. В истории философии или в ее предыстории это время характеризуется отрицательными, «кайнозойскими», определениями, запретами, не ограничивающими философское мышление, а исключающими его. В следующем очерке придется вернуться к указанному времени в связи с проблемой генезиса древнегреческой философии. Пока отметим, что в число отрицательных определений («чего

тогда не было?») входит следующее. В дофилософском мышлении нет презумпции его *бесконечного* продолжения, даже эвентуального. Мышление соединяет один факт, одну констатацию, один вывод с другим фактом, констатацией, выводом с помощью утверждения об их тождественности и утверждения об их нетождественности.

Ряд «A_1 это A_2, A_2 это A_3 и т. д.» лежит в основе мышления, так же как неотделимый от него ряд «A_1 это не A_2, A_2 это не A_3 и т. д.» Мышление оперирует множествами A, относительно, с оговорками, идентифицируемыми, оно упорядочивает картину мира, постигает его объективную упорядоченность. Мышление становится философским, когда оно претендует на бесконечный характер такого ряда, на отсутствие границ, за которые оно принципиально не могло бы проникнуть. В дофилософском мышлении этого нет. Поэтому понятие бесконечности связано с атрибутом свободы философской мысли.

Первый взлет философской мысли, послуживший ее подлинным началом, переходом от ее предыстории к подлинной истории, означал освобождение философии от этих начальных запретов. Но такое освобождение было одновременно созданием ряда запретов, ряда определенных направлений, определенных рядов идентифицируемых элементов, без которых свобода мышления останется столь же негативным определением, как свобода передвижения без пространственной ориентировки, без системы координат и обязательных в тех или иных пределах координатных осей. Освобождение от начальных запретов происходило в форме новых запретов, уже собственно философских — *канонов философской мысли.* Они ограничивали философскую мысль, направляя ее в русло поисков субстанции — неизменного, пребывающего субстрата неупорядоченного движущегося, гетерогенного бытия. Они ограничивали материю определенными формами, превращая ее в систему дискретных тел. Они, эти каноны, ограничивали мысль при ее проникновении во все меньшие области существованием атомов, а при ее проникновении во все большие области пространства — конечными размерами Вселенной. Наконец, сами пути логических переходов были ограничены и тем самым определены каноническими нормами логики. Но все это — запреты, вытекающие из свободы: речь идет о свободе *мысли*, о свободе категорийного мышления, оперирующего

не хаотическим, а упорядоченным множеством отдельных констатаций.

Уже здесь следует подчеркнуть связь таких понятий, как *тождественность*, *бесконечность* и *разум*, и, далее, связь этих понятий с проблемой свободы и необходимости в развитии философской мысли.

Мышление отождествляет локальные элементы опыта, создает идентифицированные ряды этих элементов. Оно пользуется данными рядами уже с первых шагов. Сопоставляя два ряда, оно устанавливает однозначную связь между их элементами. Поскольку речь идет о философии, о постижении мира в его единстве, эти связи рассматриваются как всеобщие, они охватывают в общем случае бесконечные ряды элементов. Рассудочное мышление с необходимостью подчинено установленным таким образом канонам.

Но идентификация не может уничтожить нетождественность элементов. Она ее как бы сдает в депозит. Однако рано или поздно нетождественность выходит на авансцену. Тогда философская мысль освобождается от подчинения старым канонам. Разум выходит за пределы рассудка. Но он может это сделать, лишь устанавливая новые рассудочные каноны. Когда тождественность скоростей тел, постулированная принципом инерции, была дискредитирована и наука убедилась в нетождественности скоростей, существовании ускорений (переход от галилеевой астрономии к кеплеровым законам), освобождение от старого канона было возможно при переходе к новой идентификации, к понятию равномерного ускорения, т. е. к презумпции тождественности ускорений. Это произошло в рамках классической науки XVII в.

Ей предшествовало начало философии нового времени — системы новых канонов, новых норм, нового характера коллизии свободы и необходимости в развитии философии. К этому времени каноны античной мысли в их наиболее устоявшейся форме — перипатетической философии — стали запретами принуждения, догмами, опиравшимися на внешние силы. Освобождение от этих догм было радикальным. Исчезла нижняя граница постижения бытия, сохранившиеся атомы движутся непрерывно от точки к точке и от мгновения к мгновению, анализ их поведения идет к бесконечно малым областям, и здесь его ничто не задерживает, свобода от запретов

явно связана с презумпцией бесконечности. В классической науке, в философских системах классического рационализма и в немецкой классической философии виден не только рассудок, ограничивающийся уже созданными идентифицированными рядами, но и разум с его поисками новых рядов. Что касается ограничивающей философскую и научную мысль конечной Вселенной, то этот запрет после ряда яростных боев исчез, но наука пока не воспользовалась еще одной обретенной степенью свободы и сосредоточила свое внимание на бесконечно малых областях. Риман говорил, что вопросы о бесконечно большом — праздные, в то время, как «от той точности, с которой нам удается проследить явления в бесконечно малом, существенно зависит наше знание причинных связей» [4]. Философия пришла в эту эпоху к идее «истинной бесконечности», отображенной в каждом из ее бесчисленных элементов. Ее физический эквивалент — дифференциальный закон, определяющий ход явлений в каждом *здесь-теперь*, в каждой ячейке бесконечного времени и пространства, и вообще научный закон, бесконечный по своей всеобщности и отображенный в каждом локальном событии. Наука видит свой идеал в определении этих бесконечно малых ситуаций, зависящих от включающего множества, но не меняющих это множество.

В XIX в. философия совершила радикальный переход к еще большей свободе. Она уже не зависит от тех конкретных представлений о величине и структуре мира, которые казались раньше абсолютными барьерами мысли. Гегель видел в изменении фундаментальных законов бытия отображение развивающегося абсолютного духа, но в материалистической диалектике подвижность и гетерогенность понятий и методов философии оказались отображением эволюционирующего бытия. Такое отображение меняет представление о мире в его самых общих основах. Эти преобразования теряют смысл без презумпции объективного мира, его каузального единства, его эволюции, его отображения в человеческом сознании и его независимости от сознания. Но в этих пределах преобразования охватывают самые общие и фундаментальные принципы. Если исходить из логических категорий как опосредствованных, отображающих развитие науки и в

---

[4] *Б. Риман.* Сочинения, стр. 291.

конечном счете все реальное многообразие мира, то соединение принципа развития с принципом единства мира приводит к идее подвижности наиболее общих логических и естественнонаучных концепций[5]. Эти концепции когда-то считались неподвижными и играли роль барьеров философской мысли. Теперь они сами толкают вперед, к радикальному преобразованию категорий. Философия не привязана к некоторой застывшей картине мира, она обобщает переходы, преобразования такой картины. Она становится философией освобожденного разума. Освобождение разума — синоним непрерывного радикального изменения представлений о бытии. Поэтому максимальная реализация свободы философской мысли состоит в максимальном обобщении преобразований картины мира и экспериментальных — включая технически применимые — подтверждений все новых и новых преобразований, иными словами,— обобщении истории науки и техники. В. И. Ленин писал, что диалектическая обработка этой истории — продолжение дела Гегеля и Маркса[6]. Продолжение радикального освобождения философской мысли от представлений, претендовавших раньше на незыблемый характер.

Могут ли высказанные только что соображения о последовательном расширении свободы философской мысли, о радикализации ее поворотов и о связи свободы с «познанной необходимостью», с расширением и усложнением связей между отдельными концепциями, с ростом их «внутреннего совершенства», могут ли эти соображения быть положены в основу некоторой периодизации истории философии?

Нет, они для этого недостаточны. Помимо свободы от авторитета, от догм, от традиций — от того, что в сущности лежит вне самого познания, помимо свободы от общих концепций, вызывающей переходы к новым концепциям, существует еще одна свобода, или, если хотите, еще одна группа степеней свободы. Здесь классические аналоги не помогут разъяснению сути дела, скорее тут уместны аналоги с неклассической физикой и, с другой стороны, с далеким прошлым. Приведенные соображения относятся к некоторому аналогу мировой линии фило-

---

[5] См.: *В. И. Ленин.* Полное собрание сочинений, т. 29, стр. 229.
[6] См. там же, стр. 131.

софии, последняя движется от одной проблемы к другой, от одной концепции — к иной, более близкой к истине, более точной и общей. Если взять мировую линию частицы, которая движется вперед, подчиняясь некоторому закону (скажем, принципу наименьшего действия), реальное движение частицы включает нарушения этого закона; пребывание частицы на определенной таким образом мировой линии только вероятно, здесь могут быть отклонения, мировая линия оказывается размытой. Это квантовая аналогия. А вот историко-философская, весьма удаленная во времени. Атомы Эпикура, двигаясь по определенной траектории, испытывают неожиданные, не зависящие от макроскопического закона отклонения — clinamen (под этим именем они появляются в поэме Лукреция).

Движение философской мысли — ее мировая линия — не может быть определено некоторой гносеологической закономерностью, например возрастанием свободы, увеличением степеней свободы и т. д. Здесь неизбежны отклонения, задержки, повороты, попятные движения и, что происходит всегда, расщепления мировой линии, возникновение различных направлений, школ, систем с различной судьбой.

Причина этого состоит в связи истории философии с общей историей человечества, с характером социальной среды, с устройством общества, с борьбой общественных сил, с интересами борющихся классов, с переплетением религиозных, моральных, политических, экономических и социальных взглядов, с общественной психологией. И прежде всего с интересами общественных групп. Механизм их воздействия раскрыт В. И. Лениным. Познание идет по кривой, по спирали. Эта констатация следует из гносеологических соображений. Из них вытекает возможность абсолютизации одного витка, или одного элемента кривой, возможность представления об этом элементе как о прямой. Интересы господствующих групп могут закрепить такой отход от гносеологически закономерной эволюции познания. Образуются пустоцветы, которые тем не менее входят в историю философии, так как они растут «на живом дереве, живого, плодотворного, истинного, могучего, всесильного, объективного, абсолютного человеческого познания» [7]. Существование такого де-

[7] См. там же, стр. 322.

рева — доказательство неразрывности истины и изменения, философии и истории, доказательство принадлежности истории философии к философии. Общеисторические воздействия, определяющие, какие цветы вырастают на этом дереве, доказывают, что история философии принадлежит в то же время к общеисторической науке.

6. О некоторых особенностях изложения

Вернемся к адресату этой книги — к физикам и математикам в уже указанном выше условном и, во всяком случае, не формально-профессиональном смысле. Интересы этого широкого контингента профессиональных и непрофессиональных адептов современных неклассических основ науки все же в какой-то мере имеют профессиональный отпечаток. Они чем-то отличаются от философских интересов других контингентов. Вернее было бы сказать так: интересы эти направлены к одному и тому же — к познанию мира в его единстве, но исходные точки различны; соответственно то, что названо философскими интересами, может быть изображено не скалярами, а векторами, различными по направлению.

Такая множественность путей к философии характерна и для изложения философских систем и их эволюции. Причем не только для таких вещей, как лексика, наличие пояснений, необходимых для данного контингента, и отсутствие других пояснений, преимущественная область образов и аналогий. Множественность и специфика характерны и для жанра, стиля и тона изложения.

По большей части стиль и тон книги ближайшим образом определяются теми идеальными канонами, которые по тем или иным причинам отложились в голове автора. Здесь претензии могут подниматься как угодно высоко и в сущности не быть претензиями; они определяют намерения автора не в отношении уровня, а в отношении стилевых и жанровых особенностей произведения. Претензией в обычном смысле будет скорее попытка отбросить все стилевые прецеденты и каноны...

В данном случае жанровым и стилевым прецедентом и каноном служили некоторые книги, находящиеся на пределе научно-философской литературы, а по мнению охранителей гелертерской жанровой чистоты,— за ее пределами. Среди них книга, в которой впервые был разъ-

яснен революционный смысл формулы «все действительное разумно»,— «К истории религии и философии в Германии» Генриха Гейне. Нужно сказать, что историко-философские замечания Гейне, как и его философская лирика, как и гениальные антецеденты последней, глубокие и оригинальные философские стихотворения Шиллера и еще более глубокие строки «Фауста» могут быть сейчас стилевыми и жанровыми канонами в весьма специфическом смысле. Речь идет, во-первых, о весьма последовательной непоследовательности изложения, о явно принципиальном отказе от систематичности: сюжетная линия напоминает здесь траекторию броуновского движения, к тому же пунктирную. Во-вторых, речь идет о значительном интересе к эмоциональной и эстетической окраске философских систем. Конечно, эти черты «К истории религии и философии в Германии» не могут быть повторены. Они оправданы недостижимой высотой внутренней поэтики произведения. Здесь имеется в виду другое: современный физик и современный математик могут найти известный ответ на свои историко-философские запросы в рамках «броуновского» изложения с экскурсами в область эмоционального, морального и эстетического содержания некоторых философских систем.

Почему *современный* физик и *современный* математик?

Современная физика и современная математика движутся к новому этапу своего развития (при этом сближаясь: новый этап, по-видимому, характеризуется математизацией физики и физикализацией математики) отнюдь не сплошным фронтом, в отдельных проблемах научная мысль уже на подступах к новой области или уже в ней; в других движение идет медленней. Соответственно историческая ретроспекция выхватывает в прошлом отдельные участки непрерывной ткани, находит частные аналоги, заставляет по-новому оценить некоторые относительно изолированные понятия, придать им новый смысл. Конечно, общая тенденция требует единого представления о развитии философской мысли, но эта тенденция реализуется не сразу и не равномерно. Сейчас при анализе отдельных проблем изложение почти каждый раз забегает далеко вперед, к позднейшим эквивалентам рассматриваемых понятий, затем возвращается далеко назад, вплоть до древнегреческих антецедентов, затем ухо-

дит в сторону, выясняя связи с другими параллельно развивающимися понятиями. Картина действительно напоминает броуновское движение частицы.

Что же касается интереса к эмоциональной окраске философских систем, к эстетическим и моральным концепциям, то и здесь неклассическая наука выдвигает специфические требования и вызывает повышенный интерес к этой стороне дела. Причины будут рассмотрены позже. Пока отметим, что в неклассической науке устанавливается более тесная связь идеалов истины, добра и красоты, чем в классические времена, и науке теперь особенно близка и интересна эволюция гносеологических, моральных и эстетических понятий в их единстве, т. е. объект историко-философского анализа. Термин «философия», введенный Пифагором, означал не обладание истиной, а стремление к ней, любовь к истине. Диоген Лаэрций именно так говорил о Пифагоре, назвавшем себя «философ» (φιλόσοφος). Гегель заметил, что философия должна стать не только любовью к истине, но и изучением истины. Но она сохраняет и пифагоровский смысл, и здесь-то находится важная и интересная проблема, особенно интересная для современной неклассической науки. Круг предполагаемых читателей этой книги определяется не службой, а служением, превращением профессиональных, а может быть, и непрофессиональных физических и математических интересов во внутренние импульсы, превращением физических и математических знаний в объекты эмоций. Поэтому не только исходная позиция книги — неклассическая ретроспекция, но и исходное гипотетическое представление о читателях заставляет не упускать из виду первоначальный смысл φιλόσοφος.

Парадоксальным образом для современной науки, которая развивается неравномерно, в которой интуиция часто опережает непрерывную цепь строгих силлогизмов, проблема интуитивных озарений, проблема тех движущих сил интуиции, которые называют вдохновением, остается весьма существенной. Какие бы разнообразные источники ни сообщали современному ученому эмоциональные импульсы творчества, какие бы сложные тонизирующие смеси ни содержали эти источники, кастальский ключ античной мысли сохраняет свое значение для современного физика и современного математика.

7. Затруднения, трудности и основная трудность

Можно думать, что этот вводный очерк лишит некоторых читателей сохранявшихся у них иллюзий. Иллюзий легкого постижения философии и ее истории. В этом смысле читатель, видимо, не ждет ничего хорошего от дальнейшего содержания книги. Но, может быть, он и не ждал этого, не надеялся на легкость постижения философских систем в их исторической последовательности? Быть может, он и не стремился к легкости?..

Сейчас очень широкие круги, и в частности круги, которым адресована эта книга, уже пробились через первоначальные затруднения при чтении философской литературы, овладели ее словарем и оказались лицом к лицу уже не с затруднениями, а с принципиальными трудностями, которые требуют гораздо большего интеллектуального напряжения, явно не допускают легкого преодоления и, может быть, именно поэтому обладают непреодолимой притягательной силой...

Для непосвященных затруднения при чтении научной литературы — книг и статей по физике, химии, биологии и т. д. — состоят прежде всего в наличии большого числа слов, не вошедших в общий культурный лексикон, специальных терминов, служащих как бы паролем для входа в данную область. Специфические затруднения, которые ставит перед неофитом философия, иные. Здесь предметом служит *Всё* — всё бытие и всё познание, здесь нет специальных областей, охраняющих свои границы особой терминологией. Здесь читатель останавливается перед обычными словами, взятыми из общего лексикона, но эти слова должны быть подлинно общими, раскрывающими и даже снимающими абсолютные перегородки, допускающими разговор о бытии в его единстве. Никто так явственно, как Гегель, не раскрыл этот процесс универсализации слов с его, по выражению Гегеля, «радостями разума» — находками омонимов и сближений, бросающих свет на общие проблемы, с традиционными ограничениями и случайными расширениями смысла таких простых и привычных слов, как «бытие», «ничто», «становление», с необходимостью неологизмов, которые служат чем-то вроде подпорок для обычных

слов, с заимствованиями и миграциями слов из одной области в другую.

Но все это еще не трудности, все это — затруднения. Когда читатель преодолевает их и перед ним раскрываются двери философского Сезама, он попадает в положение человека, которому предоставили отпуск от повседневных забот, оказавшегося на берегу моря, где волны напоминают ему, как юноше в стихотворении Гейне, о «проклятых вопросах» бытия, о трудностях, которые до сих пор были закрыты пеленой легких затруднений, спасавших его от интеллектуальных мук. Но эти муки и служат источником интеллектуального наслаждения, испытав которое никто не захочет вернуться назад — от философских трудностей к чисто терминологическим затруднениям.

В чем же состоят эти философские трудности?

В известном смысле это продолжение терминологических и семантических затруднений, но теперь речь идет о более глубоких, гносеологических вопросах, о смысле не терминов, а категорий, о проблемах ограниченности и безграничности познания, о его адекватности бытию, о вопросе, который мучил Декарта: «не сновидение ли это все?», о доказательствах истинности познания и его способности перешагнуть любую границу. Подобные вопросы явно или неявно связаны с понятием бесконечности познания. Это понятие сбрасывает закрывающие его покровы, когда начинается переход от гносеологических трудностей к Трудности с большой буквы, к основной и единой трудности философии.

Трудность эта состоит в адекватном постижении абсолютной истины. Ее постижение в догматическом смысле — постижение *окончательной* истины — сняло бы все проблемы, устранив их, устранив самый предмет философии. Но если познание отображает мир в его бесконечной сложности, сама истина становится бесконечной, ее постижение — бесконечный процесс. Трудность состоит в постижении бесконечного, и она бесконечно преодолевается и возникает и приводит к выявлению все более общих и вместе с тем конкретных закономерностей бытия.

Основная трудность истории философии соответствует основной философской трудности в той мере, в какой история философии — философская наука. Она, эта труд-

ность, состоит в том, чтобы увидеть в конечном бесконечное, в конечных по своим истокам, объему и содержанию философских системах — элементы бесконечного познания. В той мере, в какой история философии входит в общеисторическую науку, ее основная трудность — в обнаружении социальных, экономических и других собственно исторических воздействий, определяющих конечные формы философских систем, в их живом взаимодействии с бесконечно развивающимся содержанием. Это взаимодействие и придает внутренней логике истории философии реальное историческое бытие.

II. ГЕНЕЗИС ФИЛОСОФИИ И ПРОБЛЕМА СУБСТАНЦИИ

1. История философии и ее предыстория

Во вводном очерке уже говорилось о гегелевской концепции генезиса философии и о свободе мышления о мире как о начале философии. Если отказаться от фикции развития и самопознания абсолютного духа, то с головы на ноги становится и концепция генезиса философии. Подобно тому, как гегелевское логическое начало философии — абстрактное понятие бытия — оказывается чем-то опосредствованным, не только началом, но и итогом познания, подобно этому и гегелевское историческое начало философии оказывается итогом неявной, но существенной эволюции познания, подлинно историческим фактом. Возникает понятие предыстории. Во вводном очерке говорилось о дофилософском мышлении как о чем-то определенном лишь отрицательным образом («азойское» определение). Но это только первое приближение. Вслед за ним из мглы прошлого выступают «палеозойские» процессы, по отношению к которым философия явилась не только отрицанием, но и синтезом. Дофилософское мышление было *мышлением*, оно воспринимало локальные конкретные впечатления и констатации как звенья более общих определений, оно тянулось к общему. С другой стороны, частные констатации уже приобретали форму каузальных констатаций. Эти каузальные констатации еще не объединялись общей, охватывающей все бытие в целом каузальной матрицей. Уже существовало представление о Всем, о бытии в целом, но оно не было результатом индивидуального мышления, тем более — каузального мышления. Оно менялось медленно, и его поиски и образование не повторялись в мышлении нового поколения и в онтогенезе индивидуального сознания. Оно было результатом традиции. О нем не думали, ему только верили. Онтология этого периода — креационизм, его гносеология — откровение. Началом философии,

началом его истории и концом его предыстории, было появление каузального представления о мире и представления о познании как о результате чувственных впечатлений и мышления, идентифицирующего и группирующего впечатления. Иначе говоря, появление очень ранних, полуинтуитивных концепций *вечного* круговорота материи и движения — примитивного антецедента каузальной, научной картины бытия и столь же примитивных антецедентов сенсуализма и рационализма, еще не разделившихся и даже не осознанных.

Началом философии было ощущение ничем не ограниченного мышления и ничем не ограниченного эмпирического постижения мира. Началась эпоха, которая всегда будет изумлять мыслителя предвосхищением всех основных категорий и всех основных направлений философии,— эпоха античной мысли.

Следует подчеркнуть, хотя это уже было сделано во вводном очерке, значение *бесконечности* — понятия, явно или неявно связанного с этими сквозными категориями философской мысли. Мышление всегда стремится к бесконечности, к выходу за пределы ограниченного. Его сущность — в переходе к всеобщему. Именно в такой функции мышления скрывается и его индивидуализирующая функция. «Мыслить,— пишет Гегель,— означает вообще облечь нечто в форму всеобщности, так что мысль. во-первых, делает своим предметом всеобщее, или, иначе выражаясь. определяет предметное, единичность вещей природы, находящихся в чувственном сознании, как всеобщее. как объективную мысль; и, во-вторых. нужно, чтобы, познавая и зная теперь это объективное и бесконечное всеобщее, я вместе с тем сам оставался и продолжал стоять по отношению к нему на точке зрения предметности» [1].

«*Объективное и бесконечное всеобщее*»... Для Гегеля это объективная *мысль*, т. е. мысль, идея, дух, воплотившийся в бытие. В действительности это объективное бытие, отображенное мыслью. Но — *бесконечное* бытие, отображенное *бесконечной* мыслью. Здесь еще нет ни парадоксов. ни коллизий, ни различных определений бесконечности, здесь она выступает как имманентное и неотъемлемое определение мысли. Свободной мысли, не

[1] *Гегель*. Сочинения, т. IX, стр. 89.

знающей внешних границ, абсорбирующей «единичность вещей природы, находящихся в чувственном познании», иначе говоря, индивидуализирующей, различающей локальные объекты на основе их приобщения к тому или иному, в общем случае бесконечному, множеству.

Когда мысль стремится к бесконечному, к постижению бытия в целом, когда она действительно свободна, перед нами *история* философской мысли. Когда она стремится к бесконечному только по своему направлению, когда перед ней на пути к бесконечному стоит креационистская концепция, ограничивающая бытие, и Откровение, ограничивающее познание, тогда перед нами предыстория философии. Ее история начинается исключением креационизма и Откровения, вернее, появлением первых систем, объясняющих существование мира не внешним, внемировым импульсом, а из самого мира. Подобное объяснение противостоит Откровению и его ранним, языческим прообразам. В этом смысле начало истории философии — идеи ионийских философов VI в. до н. э.

2. Ионийская натурфилософия

Первым представителем ионийской философии был Фалес Милетский (ок. 624 — ок. 547), купец и путешественник, побывавший в Египте и в других отдаленных странах. Он учил, что материя едина и все процессы природы состоят в уплотнении или разрежении единой материи. Но эта единая материя далека от лишенной конкретных качественных свойств субстанции, фигурирующей в механических картинах мира. Фалес ищет единую субстанцию в некотором конкретном веществе. Он приписывает роль единой субстанции воде — однородной и подвижной, которая при уплотнении создает все многообразие природы.

Несколько ближе к бескачественной субстанции позднейших систем «беспредельное» (απειρον) — материальная первооснова сущего, о которой говорил друг Фалеса Анаксимандр (ок. 610—546). «Беспредельное» не является субстанцией, способной лишь к перемещению, это нечто подверженное качественным переменам, которые и служат исходным понятием космогонии Анаксимандра. В учении ионийского философа следующего поколения Анаксимена (ок. 585 — ок. 525) основой мироздания был объявлен воздух. Анаксимен трактовал качественные из-

менения первичной субстанции — воздуха — как его уплотнение или разрежение. Разреженный воздух — это огонь; уплотненный воздух — это последовательно облака, вода, земля, камни. Вне атомистического воззрения уплотнение является качественным изменением. Нужно заметить, впрочем, что в ионийской философии понятия качественного и количественного изменения, понятия бескачественной субстанции и конкретного вещества еще не выкристаллизовались и, во всяком случае, еще не стали объектом устойчивого разграничения. С этой оговоркой можно считать изменение единой субстанции, лежащее в основе картины мира ионийских философов, качественным изменением.

В системе младшего современника Анаксимена — Гераклита (ок. 540 — ок. 475) роль единой субстанции играет огонь. Он переходит («движение вниз») в воздух, в воду и, наконец, в землю; последняя переходит в обратном порядке («движение вверх») в огонь. Эти переходы объясняют все явления природы: например молния представляет собой воспламенившийся и сгорающий воздух, который образуется при испарении воды, зарница — сгорающая туча и т. д.

Ионийские мыслители стремились уложить в концепции единой материи всю сумму естественнонаучных сведений своего времени. Объем и разнообразие этих сведений, как уже говорилось, непосредственным образом связаны со сравнительно (по сравнению с Древним Востоком) обширной географической базой средиземноморской культуры, значительным темпом ее расширения и объединения, интенсивностью торговых, политических и культурных отношений. Этим объясняется обилие астрономических, географических, метеорологических, физических и т. п. сведений, укладывавшихся с бо́льшим или меньшим успехом в каузальную матрицу. Самый характер (в те времена крайне неустановившийся) этой матрицы определяется — гораздо более сложным образом — характером производительных сил древнегреческого мира. Наконец, конкретная форма, в которой высказывались натурфилософские концепции, время и место их появления, выводы, которые из них делали, идейная борьба, пути распространения новых взглядов — все это зависело от социальной обстановки в греческих городах. Мы остановимся здесь на характере каузальной матрицы, в ко-

торую греческие мыслители укладывали конкретные астрономические, физические, биологические и другие сведения. Она не была априорной. Общая концепция природы вытекала из конкретных наблюдений и первоначальных обобщений. Но какие именно образы и понятия, почерпнутые из производственного опыта, становились основой формирования единой каузальной картины мира?

Ионийская натурфилософия строила каузальную картину мира, она сводила основу миропорядка к изменениям состояния единой материи, но эти изменения были качественными, единая материя обладала качествами, смена которых объясняла возникновение, развитие и структуру окружающего нас мира.

В ионийской философии отчетливо видны эмпирические истоки тех образов и понятий, которые были привлечены для научного объяснения мира и образовали необходимую для такого объяснения каузальную матрицу. Это онтогенез растений и животных, это круговорот влаги, которая как бы образует плодородную почву и вместе с тем появляется из почвы, исчезает в воздухе, конденсируется в нем и т. д., это огонь, уничтожающий вещество и порождающий новые виды вещества в печи ремесленника. В последующие века в античном мире стали встречаться прообразы и иных, механических, понятий. В рабовладельческих эргастериях, при строительстве городов и храмов, в лагерях и крепостях применялись станки. подъемные устройства и метательные машины, которые давали мыслителям античной Греции и эллинистического мира аналогии, являвшиеся исходным пунктом механических концепций. Но эти концепции были самыми зачаточными. Ни один из древнегреческих мыслителей не мог бы начать трактат об основах науки ссылкой на арсенал, как это сделал в XVII в. Галилей.

Научная мысль была сосредоточена на географических и астрономических задачах, она охватывала все новые факты, сравнивала растения и животных своей страны с обитателями отдаленных лесов и гор, одни климатические условия с другими, один вид звездного неба с другим, в иных широтах. В земледелии и скотоводстве думали о выборе культур и пород скота, накопляли все более точные представления об онтогенезе организмов, но ничего не знали о филогенезе животных и растений.

Объектами научной мысли чаще всего оказывались качественные изменения или возникновение и исчезновение природных объектов. Сопоставление и изучение таких процессов не опиралось еще на твердо установленные концепции. Древнегреческая мысль смотрела на мир как бы в первый раз, без установившихся исходных понятий, без жесткой матрицы, определенным образом систематизирующей эмпирический материал. Отсюда «наивная разноголосица» [2], которая придает неповторимую прелесть античной философской литературе. В пределах одного направления, одной школы, в пределах творчества одного мыслителя, а иногда в одной и той же фразе мы встречаем зачаточные формы концепций, которым предстоит развиться в определенные, противостоящие друг другу и исключающие друг друга философские и научные системы. Сопоставление подобных зачаточных форм с позднейшими развитыми понятиями часто создает у исследователя искушение модернизации античных представлений. Модернизация будет исключена и вместе с тем исторические прообразы позднейших идей будут найдены, если к античной науке подходить с той стороны, с которой Ленин рассматривал «Метафизику» Аристотеля [3],— сопоставлять с позднейшими идеями не столько позитивные ответы античных мыслителей, сколько поиски, подходы, затруднения, нерешенные вопросы. Именно эта сторона дела имеет наибольшую эвристическую ценность, когда мы ищем в античной науке прообразы современной картины мира, с тем чтобы понять и сформулировать объективные тенденции последней и приблизиться к еще неясным контурам, к которым ведут эти тенденции.

Неустановившиеся, живые, как бы трепещущие понятия античной мысли выявляли ее противоречия и оставляли будущему вопросы, настолько широкие и коренные, что последующая история науки кажется последовательным рядом ответов на эти вопросы. В числе таких вопросов — вопрос о сохраняющихся неизменных предикатах движущейся субстанции и об изменении предикатов, позволяющем говорить о ее движении. У ионийцев в основе космической эволюции в целом и отдельных физических, химических и биологических процессов лежит

---

[2] См.: *В. И. Ленин.* Полное собрание сочинений, т. 29, стр. 326.
[3] См. там же, стр. 323—332.

качественное превращение единой субстанции. Вместе с тем происходит движение конкретных тел, не испытывающих при этом качественных превращений,— перемещение тел, тождественных себе в качественном смысле, сохраняющих свою форму и физические свойства. Оставим пока в стороне эту простую форму движения, которой предстоит еще через много веков в механической картине мира стать основной формой движения. Возьмем качественную эволюцию космоса. Хотя бы гераклитовское «движение вверх» и «движение вниз». Что является непреходящим, сохраняющимся субстратом такой эволюции? Почему мы можем отождествить субстанцию, которая была водой, с субстанцией, которая стала воздухом? Что является тождественным себе субъектом этих суждений «была» и «стала»?

Эти вопросы ставились в различной форме на всем протяжении истории науки, они привели к понятиям сохранения массы, импульса и энергии, к понятиям однородности пространства и времени, к математическим понятиям инвариантов различных преобразований, к понятиям элементов, сохраняющихся при химических реакциях, и атомов, неразрушимых при изменении атомных конфигураций, к биологическому понятию вида, сохраняющегося при гибели организмов, и к большому числу других понятий. Наука постоянно находила новые связи изменчивости и наследственности, движения и его инвариантов, превращений и неуничтожаемости. Она находила эти связи с помощью эксперимента, систематического наблюдения и разработанного математического аппарата. В V в. до н. э. философская мысль могла лишь угадывать связь между сохранением и качественной эволюцией субстанции. Иногда она отступала перед этой коллизией, но затем отступление оказывалось лишь временным эпизодом, который позволял увидеть новые пути подхода к проблеме.

Обратимся сейчас к раздельным характеристикам основных идей Фалеса, Анаксимандра и Анаксимена. Не только апейрон Анаксимандра, но и вода Фалеса и воздух Анаксимена не были простыми, чувственно постижимыми веществами, которые способны превращаться в иные вещества, оставаясь вместе с тем тождественными себе. Если данное вещество превращается в иное, т. е. исчезает в качестве данного, но при этом сохраняется, зна-

чит, его бытие бесконечно, но этот предикат сохранения и бесконечности принадлежит не данному чувственно постижимому облику субстанции, а всему ряду таких обликов, всей совокупности возможных модификаций субстанции. Сохраняется не чувственно постижимое данное вещество, данное воплощение субстанции, а нечто, лишенное чувственно постижимых свойств, нечто, напоминающее абстракцию — понятие, но все время остающееся так или иначе чувственно постижимым.

Это сохранение чувственной постижимости субстанции при всех ее модификациях очень существенно. Гегель говорит, что вода в качестве субстанции становится абстракцией, «простым всеобщим»; «Фалес учит, что нужно возвести предметную действительность в рефлектирующееся в себя понятие и положить ее самое как понятие; начальной стадией является то, что Вселенная положена как вода, как простое всеобщее» [4]. Но это ни в коем случае нельзя понимать так, как будто вода перестает быть чем-то воздействующим на органы чувств, становится чистым понятием. Гегель склоняется к такой трактовке. Он пишет, что у Фалеса «вода обладает не чувственной всеобщностью, а именно лишь спекулятивной; но для того чтобы она была спекулятивной всеобщностью, она должна быть понятием и чувственное должно быть снято» [5].

В действительности философия Фалеса — это философия *чувственной* всеобщности, вода — это чувственно постижимая субстанция мира, она уже не связана с определенным телом, она может заполнять любую форму (именно поэтому Фалес и взял воду как независимую от формы субстанцию), она может приобретать различные свойства, претерпевать различные качественные модификации, но все время сохраняется ее *способность* в любых модификациях действовать на органы чувств. Вода как субстанция отличается от данной модификации, от данного состоящего из воды тела тем, что она обладает не только данной ограниченной формой чувственной постижимости, а неограниченной бесконечной и гетерогенной чувственной постижимостью. Тем самым она теряет связь с локальными ощущениями, сохраняя способность

---

[4] *Гегель.* Сочинения, т. IX, стр. 159.
[5] Там же.

создавать ощущения и приобретая таким образом независимое от познания объективное бытие. Вода, фигурирующая в философии Фалеса, это гомогенная материя, тождественный себе, инвариантный субстрат гетерогенного мира, протяженная и способная воздействовать на органы чувств, иначе говоря, материальная субстанция.

Высказанная только что характеристика смысла философии Фалеса подтверждается при переходе к другим представлениям ионийской школы. Это неудивительно. Из такой характеристики следует, что то, что отличает Фалеса от Анаксимандра и Анаксимена, не так уж существенно. Фалес выбрал воду в качестве единой субстанции, потому что она сама по себе не имеет формы. Но апейрон Анаксимандра и воздух Анаксимена тоже не имеют формы. Воздух не имеет формы и, кроме того, недоступен зрению. Апейрон вообще не имеет конкретных физических свойств. Но всегда может их приобрести. Здесь идея эвентуальной модификации, придающей неизменному субстрату различные чувственно постижимые свойства, высказана в несколько более явной форме, чем у Фалеса. Сам по себе апейрон не обладает конкретными, чувственно постижимыми свойствами. Но он обладает свойствами в своих модификациях и, таким образом, подобно воде Фалеса, но в еще более явной форме служит носителем бесконечной и в целом конкретно неопределенной сенсуальной постижимости. Отсюда его название ἄπειρον — бесконечное, неопределенное. «Дальнейшее определение первоначала как бесконечной целостности заключается в том, что абсолютная сущность уже больше не есть лишь нечто простое, а есть отрицающая конечное всеобщность» [6].

Эта «отрицающая конечное всеобщность» однородна, и именно в ее однородности состоит отрицание конечности. Конечное тело — часть однородной субстанции. В силу ее однородности границы тела исчезают, и здесь начинается тяжелое затруднение механической картины мира: если свести природу к движению частей бескачественной и поэтому однородной субстанции, то тело нельзя отличить от окружающей его среды, нельзя выделить из среды. Но до этого еще далеко. Проблема пока состоит не в выделении дискретных тел — эта задача в ближайшем будущем будет

---

[6] *Гегель*. Сочинения, т. IX, стр. 167.

если не решена, то обойдена представлением о качественно различных стихиях. Сейчас у ионийских натурфилософов задача состоит в объединении природы, тождественной себе и поэтому отрицающей конечность гомогенной субстанции.

Вода претендует на такую роль в силу своей явной однородности. Но воздух также однороден. Поэтому концепция Анаксимена отличается от концепции Фалеса только добавлением свойства невидимости, облегчающего переход от конкретного вещества к общему, пребывающему, неуничтожаемому и бесконечному — к субстанции.

3. Гетерогенная субстанция

В дальнейшем нам придется познакомиться с фундаментальными трудностями концепции гомогенной субстанции. Если она однородна, то в чем состоят ее изменения во времени и различия в пространстве, каков механизм качественных модификаций субстанции? Об этом затруднении нужно упомянуть уже сейчас, это позволяет увидеть логическую преемственность гомогенной субстанции ионийской школы и гетерогенной субстанции Эмпедокла (ок. 490—430), наиболее известного из мыслителей V в. до н. э., разделивших субстанции на неуничтожаемые стихии. Эмпедокл рисует картину мира четырьмя красками: мир состоит из четырех стихий — огня, воздуха, воды и земли. Поэма Эмпедокла «О природе» описывает механические процессы — перемещения этих элементов. Они не сводятся к различным сочетаниям бескачественной субстанции. Вместе с тем они не являются этапами качественной эволюции единой субстанции, как это было у ионийских мыслителей и Гераклита. В гекзаметрах Эмпедокла развивается идея сохранения каждой качественной, отличной от других однородной субстанции. Эта субстанция, будь то огонь, вода, воздух или земля, сохраняется в своей специфической обособленности от других субстанций. При всей неопределенности и гибкости вводимых понятий, при отрывочности текста (из поэмы Эмпедокла «О природе» сохранилось около одной шестой ее объема) идея сохранения тождественной себе субстанции высказана отчетливо. Она направлена против гераклитовского уничтожения качественно различных элементов бытия в непрерывном процессе превращений единой субстанции.

Глупые! Как близорука их мысль, коль они полагают,
Будто, действительно, раньше не бывшее может возникнуть
Иль умереть и разрушиться может совсем то, что было.
Ибо из вовсе не бывшего сущее стать неспособно;
Также и сущее чтобы прешло,— ни на деле, ни в мысли
Вещь невозможная: ибо оно устоит против силы[7].

Преходящее бытие свойственно сочетаниям элементов, но не самим элементам.

Но и другое тебе я поведаю: в мире сем тленном
Нет никакого рожденья, как нет и губительной смерти:
Есть лишь смешенье одно с размещеньем того, что смешалось,
Что и зовут неразумно рождением темные люди.
Что бы за смесь ни явилась на свет: человек или птица,
Дикий ли зверь или куст,— все равно неразумные люди
То происшедшим зовут; когда ж разрешится на части
Тленная тварь, то губительной смертью они прозывают...[8]

Эмпедокл различает, следовательно, некоторый комплекс субстанциальных признаков, отличающий одну стихию от другой и гарантирующий для каждой стихии ее тождественность себе самой, и преходящие свойства, зависящие от сочетания стихий. Входя в те или иные сочетания, стихии приобретают новые свойства и, «проникая друг в друга, непрерывно становятся иными, оставаясь тождественными». Таким образом, у Эмпедокла налицо представление о некотором объекте, который может обладать или не обладать известными свойствами, оставаясь самим собой, тождественным себе. Переменные свойства зависят от того, в какие сочетания вступает стихия, следовательно,— от перехода из одного положения (соседства с другими стихиями) в иное положение. Поэтому концепция Эмпедокла — первоначальная механическая концепция; она сводит качественные изменения в природе (не исходные различия стихий — они субстанциальны, а изменения!) к перемещению стихий. Перемещение это имеет ясный смысл, так как движущаяся часть стихии отличается качественно от окружающих ее других субстанций. Чтобы выделить тело, состоящее из одной сти-

---

[7] *Лукреций*. О природе вещей, т. II. М.—Л., 1947, стр. 664.
[8] Там же.

хии или из сочетания стихий, нет нужды объявлять окружающее пространство пустым. Пустота не входит в картину мира, нарисованную Эмпедоклом.

4. Число как субстанция

Идеи Пифагора (ок. 580 — ок. 500) и его учеников переводят проблему субстанции в принципиально новую плоскость. Познание не только ищет в природе свой объективный субстрат, оно начинает искать в природе свое собственное отображение и именно это отображение объявляет субстанцией, объединяющей мироздание, пребывающей тождественной себе основой гетерогенного, меняющегося бытия. Нужно только сказать, что написанная сейчас фраза, если на ней остановиться, будет модернизацией идей Пифагора и даже пифагорейцев. У последних (а у самого Пифагора, по всей вероятности, еще больше) сохранялись столь характерные для древнегреческой мысли неопределенность и неоднозначность отличающихся одна от другой философских тенденций. Эти неопределенность и неоднозначность не только отрицательные характеристики. Они выражают примитивную и по большей части стихийную гибкость понятий, вернее, интуитивное ощущение их гибкости, то, что́ с таким живым восприятием и глубоким пониманием стиля античного мышления отметил В. И. Ленин в «Метафизике» Аристотеля. Кстати, именно Аристотелю принадлежат очень тонкие комментарии к философии пифагорейцев, улавливающие ее неоднозначную интерпретацию.

Аристотель (384—322) излагает основной тезис пифагорейской философии так: «...они видели в числах свойства и отношения, присущие гармоническим сочетаниям... элементы чисел они предположили элементами всех вещей и всю Вселенную гармонией и числом» [9].

По мнению Аристотеля, основная тенденция в воззрениях пифагорейцев — поиски пребывающего. Чувственно постижимое — непрестанно меняется; то, что сохраняется, очень далеко от конкретных веществ, и его точнее передают числа. «У чисел они,— говорит Аристотель о пифагорейцах,— усматривали, казалось им, много сходных черт

---

[9] *Аристотель.* Метафизика, кн. I, гл. 5. М.—Л., 1934, стр. 27.

с тем, что существует и происходит,— больше, чем у огня, земли и воды...» [10]

Что же такое число, если его рассматривать как звено в поисках единого, пребывающего и в то же время нетождественного, индивидуального, неповторимого? Аристотель смотрел на пифагорейцев с позиций IV в. Поэтому он ретроспективно определяет место понятия числа в эволюции представлений о субстанции, поставив его между чувственно воспринимаемой материей и идеей. Тем самым Пифагор оказывается между ионийскими натурфилософами и Платоном (ок. 427 — ок. 347). Логическая последовательность здесь совпадает с исторической. Ссылаясь на Платона, Аристотель говорит, что числа отличаются от чувственного тем, что они вечны и неизменны, а от идей — тем, что предполагают не только единство, но и множество.

У пифагорейцев числа не отделялись от тел в качестве особого мира. Они претендовали на роль устойчивого и бесконечного субстрата материальной Вселенной. Это был лишь один вариант того развития мысли, которое таилось в философии Пифагора. Ему противостоял другой — числа отображают материальный мир. Два варианта разошлись. Это произошло, когда отображающие мир числа стали формами материи, а управляющие миром числа стали самостоятельными идеями. Указанные направления разошлись в IV в. до н. э., откуда идут отчетливо разграниченные традиции Аристотеля и Платона.

5. Нус

Принципиально новым решением проблемы субстанции была концепция Анаксагора (ок. 500—428): субстанция мира — «Нус» (νοῦς), разум. Перевод слова νοῦς словом «разум» — это еще не интерпретация идеи Анаксагора, это лишь постановка проблемы. Слово «разум» приобрело отчетливый смысл только в философии нового времени. Перенести «разум» в его современном смысле в древность — значило бы радикально преобразовать этот смысл, т. е. дать не столько новую интерпретацию понятия «Нус», сколько новую, архаизированную и, так сказать, «эмбрионизированную» интерпретацию понятия «разум». Что

---

[10] *Аристотель.* Метафизика, кн. 5. М.—Л., 1934, стр. 27.

остается при такой новой интерпретации? Что оправдывает перенос, что позволяет видеть в Анаксагоровом Нусе эмбрион современного понятия разума?

Вероятно, нет ни одного понятия древнегреческой философии, которое обладало бы таким широким, как Нус, спектром исключающих друг друга определений. На одном краю спектра — представление о Нусе как о мыслящем и управляющем миром интеллекте и даже как о простом псевдониме бога. На другом — Нус как чисто материальный субстрат мира. Основная часть спектра занята полутонами и переходными оттенками, редко кто сейчас даст прямой и последовательный ответ на вопрос о материальном или духовном характере Нуса. Чтобы выяснить, что в философии Анаксагора, и прежде всего в концепции Нуса, служит звеном необратимой цепи познания, растущего и движущегося вперед, нужно, не ограничиваясь негативными констатациями, проникнуть в эту двойственную концепцию, показать ее историческую обусловленность. Можно предположить, что при этом выяснится и отношение Нуса к современному понятию разума.

Исходная функция Нуса — отождествление объектов, их индивидуализация при отнесении к различным множествам и превращение беспорядочного хаоса неидентифицированных объектов в упорядоченное множество, в Космос. Аристотель, излагая в «Метафизике» Анаксагора, говорит, что исходное состояние мира хаотическое, мир состоит из неразделенных элементов, которые именно в силу своей неразделенности лишены индивидуальных признаков. «В то время, когда ничего не было выделено, об этой субстанции, очевидно, ничего нельзя было правильно сказать; я имею в виду, например, что она не была ни белого, ни черного, ни серого или иного цвета, но необходимо была бесцветной,— иначе у нее был бы какой-нибудь из этих цветов. И подобным же образом она была без вкуса на этом же самом основании, и у нее не было никакого другого из подобных свойств» [11].

Может показаться, что Нус здесь фигурирует как чистое вещество, которое образует другие относительно чистые вещества и упорядочивает мир, разделяя его, внося в него идентифицированные множества — чистые и

---

[11] *Аристотель.* Метафизика, I, 8, стр. 32,

определенные составляющие. Сам Анаксагор описывает эту функцию Нуса. «Вся совокупность вещей пребывала нераздельной, затем явился Нус и произвел разделение»[12]. Такой генезис движения и макроскопических разграниченных множеств идентифицированных элементов — космогония Анаксагора,— видимо, подтверждает представление о Нусе как о чистом веществе. Но что означает его приход? По-видимому, это не просто появление чистого вещества, инициирующее появление других чистых веществ. В ряде отрывков Анаксагора Нус — это не вещество, а самый порядок, упорядоченность, разделенность мира. Это структура мира. Она тождественна себе, она не только выделившаяся из хаоса упорядоченная часть мира, это начало упорядоченности, это сама упорядоченность мира.

Чтобы разъяснить смысл Нуса, Гегель сопоставляет это понятие с химией своего времени. Химия берет сложные вещества и разделяет их на простые элементы[13]. Но здесь — существенное различие. Для химии XIX в. и, прибавим, для всей классической науки поиски чистых элементов, тождественных себе и нетождественных другим чистым элементам, идут *внутрь* вещества, от макроскопических множеств к их микроскопическим элементам, к атомам. К атомам, образующим чистые вещества, к идентифицированным атомам кислорода, водорода и т. д. Это характерно для всей классической науки, она пронизана презумпцией элементарности наименьших частей вещества. Но в классической науке есть и противоположная тенденция. В аналитической механике объяснение движений тел не только идет от систем тел и макроскопических тел к элементарным материальным точкам, подчиненным в своих движениях дифференциальным законам. Объяснение идет и в другом направлении, от малого к большому, к бесконечным множествам положений точек, к их траекториям, подчиненным интегральным законам (например, принципу наименьшего действия). А в неклассической науке такой путь еще отчетливей — достаточно напомнить фейнмановскую форму квантовой механики, в частности ее первое изложение в диссертации Фейн-

---

[12] *Diogenus Laertius.* De vitis dogmatis et apophthegmatis, Liber II, Anaxagoras London, 1664, p. 34.

[13] См.: *Гегель.* Сочинения, т. IX, стр. 295.

мана «Принцип наименьшего действия в квантовой механике» [14].

Путь Анаксагора в поисках гармонии и упорядоченности мироздания — это путь от микромира, от нерасчлененных, неразделенных элементов бытия в макрокосмос, где упорядоченные множества идентифицированных элементов придают этим элементам чувственно постижимые и вместе с тем рационально постижимые свойства. Для Анаксагора этот путь совпадает с познанием субстанции. Нус как макроскопическая упорядоченность мира пребывает неизменным в потоке подвижных, возникающих и исчезающих впечатлений бытия. Как уже сказано, идея стабильного космического порядка, статической гармонии Вселенной стала на века господствующей идеей научной мысли.

Пора, однако, оставить античные эквиваленты современных понятий и дать понятию макроскопической упорядоченности мира его нынешнее имя. Это не будет попыткой вторичного крещения Нуса. Новое название принадлежит не Нусу, а той инвариантной, сквозной идее, которая соединяет Нус с современным понятием разума.

Начиная с Сади Карно (1796—1832) в классической науке все большее значение приобретала идея макроскопических перепадов, различий, определяющих упорядоченность массовых процессов. Речь шла о начальных условиях, состоящих в разности температур, например о разности температур в котле и в конденсаторе. Температурный перепад определяет переход тепла от одного тела к другому и превращение его при этом в механическую работу. Температурный перепад означает, что в одном множестве молекул собраны молекулы с более высокими скоростями, а в другом — с меньшими. Таким образом, молекулы в каждом множестве макроскопически идентифицированы, они ведут себя в макроскопическом приближении единообразно и этим нарушают наиболее вероятное беспорядочное, хаотическое распределение скоростей. Степень такой беспорядочности называется энтропией, а наличие температурных перепадов и вообще макроскопическая упорядоченность бытия — негэнтропией. Понятие негэнтропии сейчас стало очень общим, это си-

---

[14] *R. P. Feynmann.* The principle of least action in quantum mechanics Ph. D. thesis. Prinston University, 1942.

ноним отличия космоса от хаоса, синоним существования правильности, тождественности, порядка. Вернее, не синоним, а современная историческая модификация сквозной идеи объективного ratio мира.

Почему это слово «ratio» — разум — стало определением природы, определением бытия, отличного от познающего субъекта? Потому, что субъективный разум, разум человека, отображает природу в ее объективной упорядоченности. Можно ли считать ratio мира особым веществом, скрепляющим тела в системы, упорядочивающим мир, наподобие гравитационной, магнитной и т. п. жидкостей? Подобное представление не нашло бы исторических эквивалентов в античной философии. Но современное представление о ratio мира принадлежит к числу таких общих идей, которые, несомненно, восходят своими корнями к эпохе, давшей черновые, зачаточные варианты всех наиболее общих концепций, охватывающих мироздание в целом и принадлежащих независимо от своего происхождения к числу философских концепций. Таким образом, мы подходим к ответу на вопрос о той инвариантной идее, которая оправдывает условный перевод слова «Нус» словом «Разум». Оправдывает при определенной интерпретации обоих этих понятий. Нус мы рассматриваем как характеристику бытия, как объективную упорядоченность бытия, а Разум — как выражение структурности, упорядоченности, негэнтропии мира.

Этот виток кривой познания в античной мысли при его абсолютизации, при превращении кривой в касательную в данной точке приводит к иллюзии объективного ratio как отображения субъективного разума. Но уже в IV в., а может быть, и раньше, во времена, очень близкие к Анаксагору, была высказана в очень отчетливой форме мысль об объективном характере его концепции.

Платон хорошо понимал коренную противоположность этой объективной концепции и своей концепции, отдавшей управление миром и роль субстанции непротяженным сущностям. В диалоге «Федон» он вкладывает в уста Сократа обстоятельную критику Анаксагора, который не оправдал надежд на телеологическое объяснение мира и ссылается лишь на физические причины явлений. Сократ (ок. 470—399) ведет беседу в тюрьме за час до смерти. Первоначально при чтении Анаксагора он думал, что мир объяснен с точки зрения добра, которое только

одно может определить необходимость данного объекта или процесса. Но надежда на такое объяснение исчезла, когда Сократ увидел, что Нус у Анаксагора «остается без всякого применения и что порядок вещей вообще не возводится ни к каким причинам, но приписывается — совершенно нелепо — воздуху, эфиру, воде и многому иному» [15].

Сократ говорит далее, что объяснение мира физическими причинами не является истинным объяснением. Это все равно, что связать, например, поведение Сократа со структурой его организма и функциями органов и тканей. Эти ссылки не могут объяснить, говорит Сократ, почему он сидит в тюрьме, ожидая казни, а не бежит в Мегару, как советуют ему друзья, и что вполне достижимо. Но он считает справедливым оставаться и быть наказанным, и только это моральное сознание, а не структура костей и мускулов объясняет ход вещей. «Да, клянусь собакой, эти жилы и эти кости уже давно, я думаю, были бы где-нибудь в Мегаре или в Беотии, увлеченные ложным мнением о лучшем, если бы я не признал более справедливым и более прекрасным не бежать и не скрываться, но принять любое наказание, какое бы ни назначило мне государство» [16].

Эти критические замечания в адрес Анаксагора основаны на отчетливом представлении о Нусе как о концепции, исходящей из физических причин явлений. Но, быть может, Анаксагор отделял Нус от конкретных физических причин тех или иных процессов и оставлял за Нусом, несводимым к этим причинам, роль демиурга Вселенной в целом? Аристотель в «Метафизике» говорит, что Анаксагор не апеллирует к Нусу там, где он может указать причины локальных процессов. «Анаксагор прибегает к Нусу в проблемах мироздания и в апориях причинной необходимости бытия привлекает его в качестве deus ex machina; во всем остальном он предпочитает обусловить явления любой причиной, но отнюдь не Нусом» [17].

Но откуда такая двойственность: мысль управляет Космосом в целом, физические причины — локальными про-

---

[15] *Платон*. Сочинения, т. 2. М., 1970, стр. 68.
[16] Там же, стр. 69.
[17] Aristotelis Opera. Edidid Academia Regia Borussica, v. II. Berolini, 1831, p. 985.

цессами? И есть ли здесь двойственность в действительности?

Все дело в том, что Нус отнюдь не мысль, это субстанция, обладающая мыслью, но протяженная и чувственно постижимая. Локальные процессы объясняются физическими причинами, но эти причины состоят во взаимодействии макроскопических тел, представляющих собой результат разделения и соединения — функций Нуса. Там, где Анаксагор не знает каузального механизма (а это как раз и имеет место при переходе к космогонии), он апеллирует к Нусу *непосредственно*, но и здесь функция Нуса состоит в первоначальном разделении и соединении, в первичном упорядочении хаоса и его превращении в Космос.

Нус — это упорядоченность мира и это сам упорядоченный мир, включающий локальные каузальные связи — конкретные, логически и сенсуально постижимые. Этому упорядоченному миру противостоит хаотический мир несобранных в идентифицированные множества *гомеомерий* — микроскопических частиц, которые являются исходным материалом для упорядочивающего их Нуса. Гомеомерии Анаксагора резко отличаются от атомов Демокрита — качественно однородных частиц одной и той же гомогенной материи или же Эмпедокловых частей основных стихий. Гомеомерии представляют собой хаотические перемешанные *разнородные* частицы. Процессы, которые являются функцией Нуса, состоят в объединении однородных частиц, в их выделении из хаоса и образовании различающихся одно от другого однородных макроскопических тел. Эти процессы не включают собственно качественных превращений, они сводятся к соединению однородных микроскопических, чувственно невоспринимаемых объектов в макроскопические множества. Аристотель говорит, что, согласно Анаксагору, питание и рост организма — это выделение и соединение однородного, а смерть — разделение однородного и его поглощение хаосом.

Аналогия с процессами возрастания негэнтропии (т. е. с образованием перепадов, разностей, однородных и поэтому отличающихся одно от другого макроскопических множеств, с повышением структурности мира) и возрастанием энтропии (повышением хаотичности, макроскопической однородности микроскопически разнородных процессов и объектов) представляется здесь достаточно естест-

венной. Такая аналогия позволяет яснее видеть (по крайней мере физикам и математикам) характер Анаксагорова Нуса. Это понятие означает объективное, материальное ratio мира, упорядоченность его, определенное расположение микрообъектов, образующее макроскопическую структуру мира. Разумеется, такая аналогия — результат современной ретроспекции: в наше время понятия энтропии и негэнтропии значительно обобщены (в первую очередь в теории информации), и такое обобщение делает указанную аналогию естественной.

Мы бы перешли за пределы такой естественной аналогии, если бы увидели в концепции Нуса и гомеомерий прямое сходство с современной концепцией множеств, которые характеризуются статистически превалирующим числом объектов. Предвосхищение последующих проблем и понятий в античной философии — по большей части интуитивное и «вопрошающее» — образует спектр различных по интенсивности ассоциаций, от прямых сближений до весьма отдаленных. К последним принадлежит и некоторый намек на статистический характер соединения гомеомерий. Согласно Анаксагору, как его излагает Аристотель, не само целое является белым, черным, сладким и т. д., а гомеомерии, скопившиеся в нем в наибольшем количестве, объясняют, почему целое представляется таким, а не иным.

Когда речь идет о концепции гомеомерий, можно увидеть зависимость ретроспективных оценок от современных представлений, явно или неявно взятых как отправная точка таких оценок. Поскольку объектом истории философии служат не только clinamen философской мысли. но и сквозная линия возрастания точности, широты и конкретности представлений о мире, постольку достигнутая степень такой точности служит как бы началом координат, по отношению к ней отсчитываются шаги научной мысли в ее движении к истине. Гегель исходил в историко-философских характеристиках из воззрений своего времени, причем он брал их в статичном аспекте, в значительной мере игнорируя те тенденции, которые в первой половине XIX в. были не слишком отчетливыми, но которым принадлежало будущее. Он, как уже говорилось, сопоставлял соединение и разграничение — функции Нуса — с химическими воззрениями своего времени. Гегелю казалось, что гомеомерии — некоторый аналог каче-

ственно различных химических атомов, причем он относился весьма критически к этим воззрениям [18]. Но Гегель не замечал существовавшей в химии тенденции — весьма длительной, хотя подчас и неявной,— свести качественные различия атомов к числу и дислокации субатомов, может быть даже состоящих из некой первичной гомогенной материи. В какой-то мере такая мечта о возвращении к качественно однородным атомам Демокрита была реализована в XX в. в модели атома, состоящего из частиц, принадлежащих всего к трем качественно различным типам. Теперь мысль об извечном качественном различии атомов кажется нам результатом незнания внутриатомной механики. Но и концепция гомеомерий представляется сейчас результатом ограниченности сколько-нибудь достоверных представлений о механизме отбора и разделения, о механизме Нуса, в микромире. Царство Нуса — макроскопический мир.

Такова, впрочем, юрисдикция не только Нуса, но и других понятий и идей древнегреческой философии, в том числе и даже по преимуществу концепций Аристотеля. Они были принципиально макроскопическими. Гармония мира представлялась статической структурой космоса, у Аристотеля — статической дислокацией центра мира, его границ и сфер. Атомистика, стремившаяся проникнуть в микропроцессы, занимала в науке скамьи оппозиции вплоть до момента, когда и астрономия, и то, что шло в науку из прикладной механики, не привели к идее динамической гармонии мира. Но об этом позже. Сейчас заметим только, что конкретная история, иначе говоря, подлинная история, несводимая к логической схеме, должна указывать не только локализацию философской концепции на кривой познания, но и ее локализацию в общеисторическом процессе.

Гегель связывал появление философии Анаксагора с веком Перикла (ок. 495—429), с духом афинской демократии. «В век Перикла мы видим высшее развитие нравственного государства, ту точку равновесия, в которой индивидуальность еще подчинена всеобщему и включена в него» [19]. Характеристика — «нравственное государство» — уже определена в приведенной фразе. Это реализация общих интересов афинского государства через со-

[18] См.: *Гегель*. Сочинения, т. IX, стр. 295—296.
[19] Там же, стр. 285.

знание, волю, нравственные принципы и эстетические склонности каждого свободного участника рабовладельческой демократии. Гегель противопоставляет этот афинский уравновешенный с общими интересами индивидуализм полному закрепощению индивида в Спарте.

Но связь афинской демократии и века Перикла с философией Анаксагора станет гораздо более отчетливой, если рассматривать указанный индивидуализм как результат исторического процесса, лишив его титула одного из этапов самопознания абсолютного духа. Для века Перикла действительно характерно воздействие индивидуальных моральных и культурных принципов и норм на научное и философское мышление. Но столь же отчетливо видна и связь некоторой автономности и относительной независимости индивидуального мышления и индивидуальных склонностей со столь же относительным динамизмом жизни Афин в период правления Перикла. Конечно, слово «отчетливо» нельзя понимать буквально — и воздействие того, что Гегель называл афинским духом, и реальные корни этого духа можно увидеть лишь в такой глубине, где все связи перестают быть отчетливыми, где их чаще угадываешь, чем наблюдаешь.

Апология разума противостояла традиции. Логическая и притом неотделимая от сенсуального постижения разработка представлений о мире и о его субстанции означает, что каждый человек, руководствуясь своим разумом, самостоятельно приходит к заключениям, которые могут не совпадать с традиционными и обязательными сакральными устоями. Но подобная разработка становится более стремительной, когда поток новых впечатлений явно не укладывается в традиционные матрицы. Динамизм и независимость познания отвечают динамизму и новизне потока реальных явлений и впечатлений.

Такой поток проносился через Афины во времена Перикла, в годы, когда формулировалась философия Анаксагора. В этот период в науку вошло много новых понятий, отчасти связанных с динамическими задачами. Общий идейный подъем, расширение сведений о мире, расцвет рабовладельческой демократии, новое содержание и новые формы искусства — все это способствовало апофеозу разума и представлению о сущности мира как о чем-то постижимом для разума и не требующем каких-либо ранних вариантов Откровения — различных псевдонимов

традиции и принуждения как источников и стражей старых представлений.

То, что постижимо разумом, не может быть созданием бога, разум не останавливается перед абсолютным началом бытия, перед творением. Его функция бесконечна по своей природе.

Гегель говорит, что уже ионийская школа освободила природу от богов, разрушив поэтическое воззрение на мир. «Мы не должны,— говорит он,— жалеть о потере этого воззрения, не должны думать, будто вместе с ним потерялось единство с природой, прекрасная вера, невинная чистота и детская наивность духа. Это воззрение, пожалуй, в самом деле невинно и наивно, но разум и есть нарушение такой невинности и такого единства с природой» [20].

Автономность разума и его претензии на познание объективного ratio мира исторически опирались на очень зыбкие процессы; афинский дух был только одной тенденцией, и его относительное влияние было эпизодом — очень важным по своим последствиям, но все же эпизодом. Защитники традиции увидели направленное против религии острие философии Анаксагора. Ему угрожала участь, постигшая впоследствии Сократа, и он ее избежал, покинув Афины. Новый взлет разума произошел позже, он опирался исторически уже не на подготовку к завоеванию Ойкумены, а на расширение круга впечатлений, сведений и принципов во времена начавшегося в IV в. самого завоевания ее.

Конечно, локальные пространственные (Афины) и временные (век Перикла) условия не могут объяснить особенности философии Анаксагора, отражающей особенности всей древнегреческой культуры в целом. Здесь можно коснуться только одной из этих особенностей.

В своей юношеской диссертации «Различие между натурфилософией Демокрита и натурфилософией Эпикура» Маркс говорит, что боги Эпикура, живущие в межмировых пространствах и не влияющие на жизнь людей, это не фикция Эпикура. *«Это — пластические боги греческого искусства»*. И, разбирая взгляды Цицерона и Плутарха, смеявшихся над Эпикуровыми богами и над другими конструкциями Эпикура, Маркс продолжает:

---

[20] *Гегель*. Сочинения, т. IX, стр. 287.

«*Цицерон* как *римлянин* вправе высмеивать их, но *Плутарх, грек*, совершенно забыл греческое мировоззрение, когда он говорит, что это учение о богах, уничтожающее страх и суеверие, не дает ни радости, ни благоволения богов, а ставит нас в такое отношение к ним, в каком мы находимся к рыбам Гирканского моря, от которых мы не ждем ни вреда, ни пользы» [21].

Это очень тонкая и глубокая характеристика греческого стиля мышления в его отличии от римского. «Пластические боги греческого искусства» фигурируют не только в искусстве, но и в натурфилософии. Очень существенный эстетический подтекст греческой философии определяет не только форму, но и содержание философских идей. «Для гения народа-художника,— говорит Брюнсвик,— не требовалось специальных усилий, чтобы увидеть в природе душу бога» [22]. Но для народа-художника не требовалось усилий и для того, чтобы увидеть душу и бога в *природе*, в протяженном и чувственно постижимом мире. «Пластические боги греческого искусства» далеки от непротяженной субстанции, они не бестелесные сущности, они скорее статуи. Усилия требовались, чтобы отойти от свойственной греческому гению предметности мысли, ее неотделимости от чувственного образа. Боги искусства создавали здесь большие трудности. Усилия требовались от мысли и для того, чтобы перейти от конечного, наблюдаемого объекта к бесконечному множеству, задача приобрела форму парадоксов бесконечности. Греческая мысль подчас пыталась отделиться от своего сенсуального аккомпанемента, но он не замолкал. Амбивалентность Нуса, которая доставила так много хлопот комментаторам Анаксагора, выражает эту эстетическую рационально-сенсуальную тенденцию.

Теперь можно кратко охарактеризовать рассмотренные этапы эволюции представлений о субстанции в VI—V вв. до н. э. Такая эволюция включала последовательные, а часто одновременные, шедшие в разных направлениях поиски инвариантного субстрата мира. Ионийская школа искала его либо в одном из известных веществ, которому помимо сенсуально постижимых свойств приписывали некоторую универсальную функцию, либо

---

[21] *К. Маркс* и *Ф. Энгельс* Из ранних произведений. М., 1956, стр. 44.

[22] *L. Brunschvig*. La philosophie de l' esprit. Paris, 1949, p. 59.

в гипотетическом веществе, воплощающем подобную функцию. Но такая концепция, решая на первый взгляд проблему тождества локальных элементов мира, явно останавливалась перед проблемой их нетождественности, проблемой гетерогенности бытия. Можно сказать, что в рамках ионийской школы греческая мысль отвечала на вопрос: в чем *инвариант* преобразований, сдвигов в пространстве и времени, но не могла ответить на второй вопрос: в чем состоит *само преобразование,* каково его физическое содержание, в чем физический смысл перехода в иное «здесь» и в иное «теперь». Но без ответа на второй вопрос первый теряет смысл. Понятие субстанции позволяет объяснить не только единство мира, но и его гетерогенность, его многообразие. Сохранение гомогенности мира имеет смысл, пока оно означает и свою противоположность, несохранение гомогенности.

У Эмпедокла обратная коллизия. Он отказывается от гомогенности мира в целом, он приписывает сохранение и себетождественность различным элементам. Но многообразие мира теряет смысл без его единства, понятие преобразования теряет смысл без понятия инварианта, изменение — без тождественного себе субстрата, без субъекта изменения.

III. ПАРАДОКСЫ СТАЦИОНАРНОГО БЫТИЯ

1. Гераклито-элейская коллизия

Начало философии — первый взгляд, обращенный к миру. Именно к миру, ко Всему. Этот первый взгляд исключает внемировые силы, руководящие миром, он ограничивается тем единым, что объединяет мир, но входит в него; этот взгляд отождествляет мир со Всем и хочет раскрыть в мире его непреходящую субстанцию — субъект пространственных и временных изменений.

Второй шаг философии раскрывает перед ней новую область, она вглядывается в себя, в процесс познания, она спрашивает не только «что такое мир?», но и «что такое истина?», в какой мере познание соответствует объективному миру, и в поисках ответа она разделяется на различные направления и школы. Некоторые из этих направлений хотят утвердить истинность познания, проецируя его в мир, и, не останавливаясь на констатации его чувственной постижимости и упорядоченности, переносят в мир гипостазированный субъект познания и таким образом возвращаются к дофилософским воззрениям, к внемировому демиургу, к представлению о правящих миром идеях — инвариантном, сверхчувственном и непротяженном субстрате мира. Все это еще не приобрело застывших и однозначных форм, греческая мысль колеблется между Нусом — демиургом мира и Нусом — его физической упорядоченностью, его пространственно-временной структурой.

Но ретроспективно уже можно выделить из пестрой ткани философских коллизий VI—IV вв. до н. э. линию все более точного и конкретного познания объективной, сенсуально постижимой и упорядоченной реальности. На рубеже VI и V в. до н. э. эта линия включила констатацию противоречивости бытия. Такая констатация выросла из поисков субстанции мира, осложненных поисками истины, размышлениями об отражении объектив-

ной, реальной, независимой от познания действительности в человеческих представлениях. Последние включают отождествление объектов мысли и в то же время их индивидуализацию, констатацию тождественности и нетождественности этих объектов. Идентифицирующая функция разума толкала к признанию самой тождественности элементов бытия субстанцией мира, а его индивидуализирующая функция — к признанию такой субстанцией нетождественности бытия. Но эти *понятия* предстали в чувственно постижимой форме, вернее, в неопределенной, подчас промежуточной форме, сохраняющей свойства абстрактного понятия и конкретного образа.

Столкновение указанных противоположных тенденций произошло в виде концепции элеатов: «мир неизменен и тождествен себе» и концепции Гераклита: «все течет, все изменяется». В развитии этой коллизии вырастало убеждение в противоречивости самого бытия, убеждение в том, что логические противоречия отображают реальные противоречия мироздания. Слова «вырастало убеждение» требуют оговорок: мысль о существовании объективных противоречий не была прямым выводом из обсуждения концепций Гераклита и элеатов, она имела более широкие и появившиеся значительно позже корни, а *убеждением* она стала еще позже. Но гераклито-элейская коллизия была первым звеном долгой цепи философских столкновений, приводивших к указанной мысли.

У Гераклита субстанцией мира, субстанцией бытия стало по существу небытие, уничтожение данного бытия, переход к иному бытию, *огонь* как воплощение непрерывного перехода к новому, как mors immortalis. Но что же исчезает, что сгорает и переходит в новое? Сам огонь — реальный носитель уничтожения — стал инвариантным содержанием бытия. Сказуемое стало подлежащим. Движение, изменение, становление стало покоящимся, тождественным себе, неизменным, стабильным. Теперь, ретроспективно, после того, как Галилей (1564—1642) и Декарт (1596—1650) объявили скорость, т. е. само движение тела, субъектом изменений, а в случае их отсутствия — неизменным состоянием тела, после того как механика в течение трех веков развивалась на основе закона инерции, нам легко понять подобную трансформацию, легко понять, что само изменение (в данном случае изменение положения) может стать тождественным себе субъектом изме-

нения (в данном случае — ускорения). Нам теперь легко понять универсальный характер такого перехода: когда в игру входит производная (n+1)-го порядка, производная n-го порядка становится субъектом изменения. Но ретроспекция не уменьшает масштабов преобразования философской мысли, связанного с идеей Гераклита, представления об изменении, уничтожении, о том, что включает небытие, как о неуничтожаемом, тождественном себе субстрате бытия.

Ну, а сам огонь, само изменение мира, само движение потока, не позволяющее дважды пересечь этот поток,— изменяются ли они? Существует ли у Гераклита эволюция того, что он сделал субстратом бытия? Нет, этого движения самого движения, изменчивости самого изменения, нетождественности самой нетождественности у Гераклита не было. Огонь неизменен в абсолютном смысле. Представление, которое бы соответствовало современному представлению о ряде производных все более высокого порядка:

$$\ldots \frac{d^n x}{dt^n}, \quad \frac{d^{n+1} x}{dt^{n+1}}, \quad \frac{d^{n+2} x}{dt^{n+2}}, \ldots,$$

где включение каждой производной высшего порядка позволяет рассматривать как субъект изменения производную низшего порядка, такого представления (его античного прообраза!) у Гераклита не было. Его не было и во всей древнегреческой философии. Античное релятивирование покоя было абсолютным релятивированием. И когда Гераклит сделал огонь носителем изменения, этот огонь стал абсолютно неизменным субстратом, он уже не фигурировал как субъект изменения. Между тем именно это сочетание субъекта изменения (содержащего инвариантные определения) и изменения (наличия трансформирующихся определений), эта относительная, нетривиальная себетождественность субъекта, это неразрывное единство подлежащего и сказуемого было исходным пунктом парадоксов бытия.

Тот факт, что древнегреческая мысль пришла к парадоксам бытия, сам является историко-философским парадоксом. Этим парадоксам бытия и сопровождающему их историко-философскому парадоксу посвящено основное содержание настоящего очерка.

Своеобразная статическая абсолютизация движения,

свойственная концепции Гераклита, в некоторой мере аналогична абсолютизации себетождественности — неизменности и неподвижности в концепции элеатов. В этой концепции статически абсолютизируется тождественность и в результате констатации бытия становятся подлежащими без сказуемых. Но без сказуемых подлежащие теряют физический смысл, перестают быть констатациями бытия. Вспомним переход от бытия как частного предиката к бытию как общему определению, от «Буцефал есть лошадь» к «Буцефал есть!» Первая фраза констатирует принадлежность Буцефала к множеству нетождественных, отличающихся одна от другой лошадей. Вторая фраза констатирует принадлежность Буцефала ко всему множеству нетождественных элементов Вселенной. Древние не читали Эмиля Мейерсона, но они понимали, что частица, существующая в данном пункте в течение одного мгновения, тождественна себе в тривиальном смысле и не существует, что если мгновения и точки неотличимы, то время и пространство стягиваются в одну непротяженную мировую точку и исчезают, что Буцефал, неотличимый от других лошадей, становится единственной лошадью, тривиально тождественной себе, и фраза «Буцефал есть лошадь» становится тривиальной и тем самым бессмысленной, а фраза «Буцефал есть!» уничтожает Буцефала, она вводит его в мир, где все *здесь-теперь* тождественны, мгновенны и непротяженны, в мир небытия.

Если изолированные полюсы гераклито-элейской коллизии приводят к отрицанию бытия, то вывод состоит в их объединении. В объединении исключающих представлений. И только их объединение отражает объективную реальность. Именно в таком отражении — основа парадоксальности определений тождественности и нетождественности. Ни «нельзя дважды вступить в одну и ту же реку», ни «движения нет» не были бы парадоксальными тезисами, если бы люди не видели явно тождественных себе рек и явно движущихся предметов.

Концепции Гераклита и элеатов идут от разума — они абсолютизируют его индивидуализирующую и идентифицирующую функцию. Но несовпадение этих концепций с наблюдениями не дискредитирует разум. Оно не дискредитирует и бытие. Оно заставляет вводить в функции разума еще одну компоненту — констатацию неотделимости тождества и нетождественности, оно включает в ра-

зум противоречия, которые позволяют разуму понять противоречивую реальность. Дискредитируется непосредственно наблюдаемая картина явлений, только более глубокая картина признается истинной.

2. Парадоксы Зенона

Парадоксами бытия стали прежде всего апории Зенона (ок. 490—430). Этот наиболее крупный после Парменида (ок. 540—ок. 450) представитель элеатской философии аргументировал гомогенность бытия и отсутствие движения в мире парадоксальными выводами, к которым приводит непрерывное движение.

Апории Зенона — это апории непрерывности, апории бесконечного деления протяженной величины на все меньшие части. Это понятие неограниченно уменьшающейся величины и конечной величины как суммы таких величин было навеяно рядом задач, в частности задачей определения площади криволинейных фигур. Если площадь прямолинейной фигуры равна сумме конечного числа площадей элементарных квадратов, треугольников и т. д., то для определения площади криволинейной фигуры приходится брать сумму бесконечно увеличивающегося числа бесконечно уменьшающихся площадей.

Подобных задач было достаточно, чтобы античная мысль пришла к ряду понятий, логически вытекающих из представления о бесконечном делении конечной величины, в частности к противоречивому в своей основе понятию законченного бесконечного деления — актуально бесконечного множества непротяженных элементарных величин, из которых состоит конечная протяженная величина.

Остановимся на пяти наиболее известных апориях Зенона: 1) меры, 2) дихотомии, 3) Ахиллеса и черепахи, 4) стрелы и 5) стадиона.

Первая апория указывает на невозможность составить протяженную величину из непротяженных. Если элементы непротяженны, тогда и сумма этих элементов равна нулю. Если же элементы имеют ненулевую протяженность, то сумма бесконечного множества таких элементов будет бесконечной.

Таким образом, Зенон рассматривает актуально бесконечное множество элементов. Он утверждает, что подобное представление приводит к противоречию, и при-

ходит к выводу, что субстанция не может быть множественной.

Вторая апория Зенона — апория дихотомии. Слово это означает последовательное разделение величины на две равные части, затем каждой из них снова на две части, и т. д. Речь идет о некотором конретном механизме деления протяженной величины. Пределом такого деления служит актуально бесконечное число частей.

Движущееся тело, прежде чем пройти весь свой путь, должно пройти половину пути, до этого $^1/_4$, до этого $^1/_8$ и т. д. Сумма ряда таких дробей никогда не будет равна единице, и, следовательно, сумма частей пути, пройденных телом, никогда не станет равной всему пути. В этой апории речь идет не столько о том, что движение тела к цели не может закончиться, сколько о том, что оно не может начаться. Мы ищем первую элементарную часть пути и не находим ее. Чтобы показать невозможность достижения цели, более естественно было бы искать последний элемент пути, т. е. излагать апорию так: тело проходит сначала половину оставшегося пути, потом четверть его и т. д. В этом случае мы не нашли бы *последнего* элемента пути.

Недостижимость последней точки бесконечного множества доказывается третьей апорией. Ахиллес не догонит черепаху. Прежде чем догнать ее, быстроногий герой должен оказаться в точке, где черепаха находилась в начале состязания. Но пока Ахиллес достигнет этой точки, черепаха продвинется дальше. Ахиллесу снова предстоит предварительно добежать до точки, где черепаха находится в данный момент, но за это время черепаха снова продвинется на некоторое расстояние. Сколько бы раз ни повторялась подобная ситуация, расстояние между Ахиллесом и черепахой уменьшится, но никогда не достигнет нуля. Таким образом, невозможно достичь последнего элемента непрерывного пути.

Кроме отсутствия первого и последнего элементов пути мы встречаемся еще с одной особенностью актуальной бесконечности. На всем пути состязания Ахиллеса с черепахой число элементарных отрезков, пройденных Ахиллесом, совпадает с числом отрезков, пройденных черепахой, так как каждому элементу пути Ахиллеса соответствует элемент пути черепахи. Но Ахиллес проходит больший путь, чем черепаха, ведь он начал свой бег из пункта,

отстоящего дальше от места встречи, чем начальный пункт пути черепахи. Таким образом, неравные отрезки содержат равные числа элементов.

В четвертой апории — апории стрелы — движение отрицается в особенно непосредственной форме. Летящая стрела занимает неизменное положение в каждый момент. Сумма таких моментов — время движения стрелы. В течение этого времени стрела неподвижна в каждый момент, т. е. неподвижна в течение всего времени своего полета.

Следующая апория — «стадион» — исходит из относительности скорости. Скорость относительно одного тела не совпадает со скоростью относительно другого тела, если эти тела отсчета движутся одно по отношению к другому.

На стадионе расположен ряд неподвижных масс A_1, A_2, A_3, A_4. Параллельно расположен ряд масс B_1, B_2, B_3, B_4, движущихся направо, а также ряд масс C_1, C_2, C_3, C_4, движущихся налево. Движение всех этих масс складывается из неделимых элементов. В течение одного неделимого элемента времени масса проходит неделимое расстояние. В ином случае, при возможности разделить это расстояние, можно было бы соответственно разделить на части и элементарный интервал времени. Однако пройденное данным телом элементарное расстояние зависит от выбора тела отсчета: оно будет различным в зависимости от того, к какому ряду — неподвижным массам A или движущимся массам B — отнесено движение масс C. По отношению к движущимся навстречу массам B массы C пройдут вдвое большее расстояние, чем по отношению к массам A. Если по отношению к массам A массы C прошли элементарное неделимое расстояние, то по отношению к массам B они в течение того же элементарного, т. е. неделимого элементарного, времени пройдут два элементарных расстояния. Но два элементарных расстояния — это уже делимое пространство, соответственно и временно́й интервал делится на две части: одну часть, когда пройдено первое элементарное расстояние, и другую часть, когда пройдено второе элементарное расстояние. Следовательно, интервал времени будет делим или неделим в зависимости от того, к какому ряду отнесено движение тела.

Актуально бесконечное число временных интервалов умножается на два, если движение тела отнесено к иному

по сравнению с предыдущим ряду тел отсчета. При этом число элементарных интервалов остается равным самому себе.

Таким образом, апория «стадион» указывает еще на одну особенность актуальной бесконечности. Из апории Ахиллеса и черепахи вытекает, что бесконечное число обладает парадоксальным свойством: если от числа элементов отрезка (путь Ахиллеса) отнять некоторое второе число таких элементов (путь Ахиллеса до исходного пункта движения черепахи), то число не изменится (разность — путь черепахи — состоит из того же числа элементов, что и путь Ахиллеса). Иными словами, $\alpha \pm \beta = \alpha$. Теперь из апории «стадион» мы узнали, что $2\alpha = \alpha$.

Из указанных свойств актуальной бесконечности следует весьма существенный вывод. Мерой отрезка, состоящего из актуально бесконечного числа непротяженных точек, не может быть число точек (если не обобщить и не модифицировать существовавшего с древности понятия меры). Оно бесконечно в каждой части отрезка и не меняется, если отрезок разделить или отнять от него меньший отрезок. Мера отрезка не является суммой мер его элементарных частей. Поэтому меру отрезка, состоящего из бесконечного множества точек, устанавливают иначе — определяют положение концов отрезка относительно тел отсчета и затем сопоставляют числам, указывающим положение концов отрезка, некоторое положительное число, которое мы называем расстоянием между ними, или длиной отрезка. Такое определение меры отрезка называется относительным мероопределением. Если бы число частей отрезка не могло превысить любое конечное число, мы могли бы считать число частей мерой отрезка. Подобное мероопределение является абсолютным мероопределением, оно не требует тел отсчета.

Возможно ли относительное мероопределение, имеет ли оно отношение к субстанции, является ли непрерывность бытия и движения субстанциальным свойством мира? Или, если поставить вопрос иначе, является ли непрерывность бытия его *позитивным*, а не только негативным определением? Мы увидим сейчас, что вопрос о субстанциальности непрерывности и непрерывного движения тесно связан со стилем античной мысли, с синтезом понятия и образа.

До этого — несколько замечаний о связи апорий Зенона с проблемой локального бытия и с последующей эволюцией этой связи.

3. Судьбы Зеноновых апорий

Первый парадокс Зенона — парадокс меры — демонстрирует невозможность составить протяженную величину из непротяженных *здесь-теперь*. Другие апории демонстрируют в сущности тот же фундаментальный факт: элементы, из которых складывается движение, вовсе не являются непротяженными в абсолютном смысле, они в какой-то мере отображают охватывающее их бесконечное множество. Уже классическая механика придала этому представлению весьма отчетливый вид. Движущаяся частица обладает в точке x определенными координатами, определенным положением. Но она обладает и *скоростью*, а может быть, и *ускорением* — предикатами, которые выражают отношение приращения пройденного пространства к приращению времени или же приращения скорости к приращению времени. Еще отчетливей это видно в упоминавшейся уже неклассической ситуации: частица в точке x обладает зарядом и массой, но эти предикаты означают ту или иную мировую линию в заданных полях и выражают в каждом *здесь-теперь* структуру полей и вообще структуру множества, охватывающего бесконечное число этих *здесь-теперь*.

В современной науке примерно с середины нашего столетия парадоксы бесконечности стали фундаментальными физическими парадоксами. Применение релятивистских соотношений к ультрамикроскопическим областям, учет взаимодействий частицы с вакуумом, появление совершенно парадоксальных бесконечных значений энергии и заряда придает современному физическому мышлению характерный для него ожидающий стиль. В современной физике рецептурные приемы исключения бесконечностей выдвигаются в кредит, в ожидании теории, обладающей тем, что Эйнштейн называл внутренним совершенством, т. е. вытекающей из максимально общих допущений. Предполагают также, что подобная теория, быть может, свяжет события в *здесь-теперь* в локальной пространственно-временно́й области порядка, скажем, 10^{-13} *см* и 10^{-24} *сек* с мегамиром и даже в каком-то смысле отождествит ча-

стицы с мегамирами. Такой стиль физического мышления и фигурирует в этой книге в качестве отправной точки историко-философской ретроспекции. В современной науке извечные проблемы бытия и познания приобретают беспрецедентную отчетливость. Это относится и к проблеме бесконечности. Во всяком случае, исторические перипетии и оценки зеноновых парадоксов ассоциируются в сознании современного ученого с тем, что непосредственно занимает сейчас его мысли. Вернемся к этим историческим перипетиям и оценкам, ограничиваясь, разумеется, лишь отрывочными замечаниями.

Зенон не отрицал чувственной достоверности движения. Поэтому парадоксы бесконечности стали не столько доказательством нереальности движения, сколько подлинными парадоксами — коллизиями несовместимых утверждений, противоречащих одно другому и тем не менее однозначно выводимых одно из другого. Возникала коллизия сенсуальной и логической достоверности движения. Древнегреческая мысль не могла целиком отказаться ни от одного, ни от другого. Разбирая третий парадокс Зенона (Ахиллес не догонит черепаху), Гегель вскользь замечает, что древние любили облекать логические трудности в чувственное представление [1]. Это попутное замечание весьма существенно. Оно возвращает нас к проблеме мысли и образа, к синтезу рационального и эмпирически-сенсуального постижения мира как характерной особенности античного искусства и античной философии. Такой стиль обладал онтологическим и гносеологическим эффектом. Мы видим его, этот эффект, и в проблеме бесконечности. Логический парадокс превращается в констатацию парадоксальности бытия. Сенсуальное постижение мира, свойственное «народу-художнику», переводит логический парадокс в онтологический. Логика приводит Зенона к отрицанию движения, но может ли греческая философия с ее столь громким и ярким сенсуальным аккомпанементом логического анализа отбросить движение как иллюзорную оболочку неподвижной субстанции? Логико-сенсуальный характер мышления толкает к включению этой сенсуально постижимой оболочки *в* логическую схему. Иначе говоря, к пересмотру логической схемы. Известен рассказ о том, как Диоген Синопский

---

[1] См.: *Гегель*. Сочинения, т. IX, стр. 239.

опровергал элеатов, встав и начав ходить. Но когда ученик согласился с таким аргументом, Диоген стал его бить палкой: не доверяй-де чувственной достоверности [2]. Не доверяй чувственной достоверности, пока она не вошла в систему логических дедукций,— таков был общий принцип античной мысли. Его можно было бы перевести на современный язык, пользуясь критериями Эйнштейна: не доверяй внешнему оправданию, пока оно не привело к внутреннему совершенству. К новому внутреннему совершенству.

Теперь мы видим, что синтез сенсуального и логического восприятия мира (даже не синтез, а их взаимное проникновение; единство — даже, в известном смысле, тождество) — это по существу специфическая форма сквозной особенности философского мышления. В данном случае демокрито-элейская коллизия и парадоксы Зенона толкали античную философию вперед, в будущее, к новому представлению о бесконечности именно в силу эмпирически-рационального стиля мышления. Конкретный чувственный образ Ахиллеса и черепахи напоминает об условности зеноновского отрицания. Но мышление народа-философа не могло ограничиться чисто эмпирической дискредитацией парадоксов. Они должны получить рациональное истолкование, должны быть поняты, выражены в понятиях.

Гегель приводит фразу Аристотеля: «Быстроходный все же догонит медленного, если будет дозволено переступить границу» [3]. О какой границе идет речь?

Речь идет о границе абстрактного противопоставления отдельных *здесь-теперь* и их бесконечного, непрерывного ряда. Тело находится в данной точке, а потом уходит из нее. «Но двигаться — означает быть в *данном* месте и в то же время не быть в нем» [4].

Неклассическая ретроспекция делает не только более понятной, но и физически осязаемой связь между разъяснением парадоксов Зенона и концепцией истинной бесконечности. Это гегелевское понятие разрушает абсолютную стену между конечным и бесконечным, оно позволяет рассматривать конечный элемент бесконечного множества как

---

[2] См.: *В. И. Ленин*. Полное собрание сочинений, т. 29, стр. 230.

[3] *Гегель*. Сочинения, т. IX, стр. 240.

[4] Там же, стр. 241.

нечто реализующее бесконечные соотношения, бесконечность определяет отношение конечного элемента к другим, его судьбу, его поведение. В свою очередь интегральная структура конечного объекта превращается в закон, определяющий бытие бесконечно большого числа его бесконечно малых элементов. Гегель считает парадоксы Зенона демонстрацией противоречий *дурной бесконечности* непрекращающегося накопления все новых и новых элементов бытия [5]. Отметим, что гегелевская критика парадоксов Зенона показывает их связь с *тождественностью* пересчитываемых элементов бесконечного ряда. Гегель говорит, что последовательное деление отрезка на все меньшие части не может дойти до точки, потому что точка обладает бытием как нечто нетождественное, индивидуальное; ее бытие — это *для-себя-бытие.* Напротив, «тождество с самим собой, или непрерывность, есть абсолютная связь, погашение всякого различия, всего отрицательного *для-себя-бытия»* [6].

Нам скоро придется вернуться к этой концепции и убедиться, что она объясняет не только парадоксы бесконечности в собственном смысле, но и другие логические парадоксы, идущие от древности и сохраняющиеся в новой форме в наше время. Сейчас обратим внимание только на то, что истинная бесконечность Гегеля и реализация этого понятия в классической и еще более в неклассической науке модифицируют противопоставление потенциальной и актуальной бесконечности. Возьмем неклассическую по своим будущим физическим применениям, но исторически вполне классическую концепцию Римана: кривизна в данной точке — это *локальное* определение бесконечного пространства; если кривизна равна нулю и метрика эвклидова, то пространство бесконечно, если кривизна не равна нулю, то оно может оказаться конечным; бесконечность — метрическое соотношение в отличие от *неограниченности* — возможности все большего прибавления новых отрезков к данным.

Подобная локальная бесконечность существует в данный момент, но она ничего общего не имеет с актуальной в традиционном смысле, т. е. уже сосчитанной бесконечностью. Дело в том, что здесь речь идет не о счете, а о

---

[5] См.: *Гегель.* Сочинения, т. IX, стр. 235—236.
[6] Там же.

локальном соотношении, которое определенно на бесконечной области, вернее, на бесконечном множестве бесконечно малых *здесь-теперь.*

Теперь можно перейти к дальнейшей эволюции парадоксов бесконечности, по-прежнему ограничиваясь лишь некоторыми, весьма немногочисленными, этапами этой эволюции.

Как только что было сказано, истинная бесконечность — это бесконечное бытие, это Вселенная, бесконечная в пространстве и во времени, реальный четырехмерный мир. Истинная бесконечность запечатлена в каждом своем элементе, она определяет бесконечное бытие конечного и тем самым сама приобретает локальное, конечное бытие. Такой предстала бесконечная Вселенная перед наукой, когда система дифференциальных физических законов связала локальные события в бесконечно малых *здесь-теперь* с макроскопическими процессами. В заметке по поводу доклада Негели «Границы естественнонаучного познания» Энгельс говорит, что естественнонаучный закон носит всеобщий характер и поэтому познание конечных объектов — это познание бесконечности [7]. Такая отчетливая естественнонаучная расшифровка того, что Гегель назвал истинной бесконечностью, приобретает особенно прозрачный характер, когда речь идет о дифференциальных законах, где закон определяет события в бесконечно малых *здесь-теперь.* Эти события состоят в единообразном повторении одних и тех же результатов, когда даны повторяющиеся условия: повторяется, например, ускорение при неизменной массе и неизменной напряженности силового поля (конечно, это повторение ограничено рамками классической механики, теория относительности включает дополнительные условия). Но повторение становится бессмысленным без изменения, тождественность — без нетождественности, сохранение скорости — без ускорения, равномерное ускорение — без его изменения. Неклассическая наука, как уже говорилось, усложняет отношение бесконечного к конечному, она вводит представление об ограниченном воздействии бесконечно большого на бесконечно малое, космоса на микрокосм, всеобщего закона на *здесь-теперь* — и это меняет, как мы увидим, пред-

---

[7] См.: *К. Маркс* и *Ф. Энгельс.* Сочинения, т. 20, стр. 548—549.

ставление о структуре бытия, о заключающих системах и их включенных элементах.

Дифференциальное представление о движении, анализ событий в бесконечно малых *здесь-теперь* был переходом от перипатетической картины, где ratio мира состояло в статичной схеме естественных мест, к картине непрерывных движений, рассматриваемых от точки к точке и от мгновения к мгновению. Зеноновы парадоксы стали основными парадоксами бытия, они обрели физический смысл. Но анализ проблемы бесконечности отправлялся теперь не от концепций VI—IV вв. до н. э., а от позднейшей концепции бесконечности, от идей Архимеда. У Галилея концепция бесконечности еще не получила адекватной математической формы анализа бесконечно малых, но приблизилась к ней вплотную, у него образом бесконечности служит уже не логически парадоксальное и сенсуально непостижимое сосчитанное неисчислимое множество, а любая кривая, где в каждой точке меняется направление,— нечто в принципе сенсуально постижимое, исследуемое в локальном эксперименте и логически корректное. От Галилея идет и представление о бесконечных множествах равной мощности, положенное через два с половиной века в основу конструкций Георга Кантора. Парадоксальных конструкций: если оценивать мощность бесконечных множеств, одно-однозначное соответствие элементов одного множества с элементами другого множества, то мы приходим к понятию трансфинитных чисел, которые, подобно числам элементарных слагающих движения в апориях Зенона, остаются равными себе при прибавлении или вычитании другого неравного нулю числа: $\alpha \pm \beta = \alpha$ (т. е. целое равно части) — или при умножении на неравное единице число: $2\alpha = \alpha$. Но это парадокс бытия: сопоставление элементов бесконечных множеств — математический эквивалент локальных соотношений (например, между силой и ускорением), физических прообразов бесконечности, естественнонаучных законов, истинной бесконечности — того, что делает Вселенную не хаосом, а космосом.

Когда мы приходим к такому представлению о бесконечности, старые парадоксы сосчитанной бесконечности если не исчезают, то, во всяком случае, уходят за кулисы. На сцене новые парадоксы. Речь идет не столько о парадоксальных утверждениях $\alpha \pm \beta = \alpha$ и $2\alpha = \alpha$, сколько о

других парадоксах, ставших фундаментальными в результате появления теории множеств и обретших физический смысл в неклассической науке.

Что же касается парадоксов $\alpha \pm \beta = \alpha$ и $2\alpha = \alpha$, то они, подобно парадоксам Зенона, демонстрируют одну весьма общую закономерность познания. Во вводном очерке уже говорилось о переходах от одной схемы тождественности к другой, например от тождества положений к тождеству скоростей и далее — от тождества скоростей к тождеству ускорений. В каждом таком переходе изменчивость, нетождественность, движение, которые рассудок свел к тождественности, к неизменности, к закону, к покою, возрождаются, как Феникс, и заставляют переходить к *новой* тождественности, к *новому* закону. И при этом бесконечность, получившая свое воплощение в конечном, вновь появляется на сцене и демонстрирует свою парадоксальную, несводимую к конечному сущность. Согласно традиционной терминологии, в этом состоит функция разума в его отличии от рассудка.

Возьмем первый исторический антецедент концепции трансфинитных чисел. Галилей написал ряд целых положительных чисел и ряд квадратов этих чисел. Они могут быть поставлены в одно-однозначное соответствие, опровергающее тезис: целое больше любой своей части.

Каковы физические прообразы этого парадокса?

Парадоксы Зенона приобрели онтологический смысл и фундаментальное значение для науки, когда наука перешла от статической схемы мироздания к анализу движения. В случае равномерного движения мы рассматриваем его от точки к точке и от мгновения к мгновению. Но если закон движения в виде закона инерции установлен, нам уже не надо разбивать движение на бесконечное множество бесконечно малых отрезков [8]. Констатация движения, изменения места, перешла в *констатацию неизменности* самого движения, неизменности скорости. Теперь мы можем оперировать соотношениями конечных величин. Но вот оказалось, что движение происходит с ускорением. Нам сразу же приходится вновь разбить пространство и время на бесконечно малые интервалы. Бес-

---

[8] Это впервые заметил Галилей в «Беседах и математических доказательствах» Ed. Naz., VIII, p. 191—русс. пер.: *Г. Галилей*. Избранные труды, т. II. М., 1964, стр. 234.

конечность снова возникла в своей несводимости к конечному и продемонстрировала эту несводимость новыми парадоксами.

Галилей изложил парадокс целых чисел и их квадратов в другой связи — он обосновывал непрерывность вещества, возможность бесконечного дробления материи. Но и здесь речь шла о переходе от макроскопического закона к локальным событиям. О переходе, следовательно, о функции разума в его отличии от рассудка.

Подводя некоторые итоги, можно сказать, что гераклито-элейская коллизия и Зеноновы апории демонстрируют еще одну функцию разума. Он открывает в мире не только тождество его элементов и их нетождественность. Он открывает в мире объективные противоречия, объективную парадоксальность мира. Если Зеноновы парадоксы — это парадоксы бытия, значит они не парадоксы бессилия разума, а парадоксы его мощи, не отрицательные констатации («движения нет!»), а положительные. И что особенно важно, это не только констатации, но и обращенные к будущему вопросы.

Вернемся к вопросу о позитивном или только негативном смысле непрерывности. Для элеатов вопрос о реальности совпадает с вопросом о неизменности, о пребывании, о себетождественности. Это крайняя, наиболее последовательная форма идеи стационарной гармонии бытия, дающая проблеме пребывания и себетождественности тривиальное решение: все пребывает, все существует, все сохраняется, потому что гетерогенность, многообразие, движение иллюзорны. Другие направления, исходя из идеи стационарной гармонии бытия, давали нетривиальный ответ: пребывают, сохраняются одни предикаты — субстанциальные, а меняются иные. Но анализ ведет к чему-то сохраняющемуся, стационарному, даже если этим стационарным оказывается, как у Гераклита, само изменение mors immortalis. Приводит ли такой анализ к стационарному бытию? Дает ли он окончательный ответ на вопрос о реальности? Находит ли разум нечто постоянное в вечном потоке бытия? Означает ли бытие в последнем счете нечто неподвижное?

Элеаты дали на эти вопросы утвердительный ответ. Но тривиальный и чисто негативный: движения нет, стационарность бытия — это отсутствие движения. Попытка позитивного ответа на вопрос неизбежно приводит к кон-

статации многообразия бытия и к нетривиальной себетождественности его элементов. Когда коллизия негативного и позитивного представлений охватила микромир, концепция элеатов привела к негативному ответу: как бы долго ни уходить в глубь бытия, как бы долго ни делить на все меньшие части полет стрелы или бег Ахиллеса, мы не дойдем до конца. Бытие непрерывно в негативном смысле: дихотомия, как и любой другой механизм ухода в глубь бытия, не прерывается, не заканчивается. Бесконечность — отрицательное понятие, она потенциальна и по существу означает недостижимость предела, отсутствие актуальной бесконечности. В позитивном смысле каждый шаг в потенциально бесконечном ряде регистрирует тождественность и не встречает нового, нетождественного. Но это и значит, что анализ бытия приводит в конце концов только к негативному ответу.

В концепции истинной бесконечности эта апория исчезает или радикально модифицируется. Каждый шаг в глубь вещества демонстрирует все более сложное, связанное со все бо́льшим числом позитивных констатаций воздействие бесконечного целого на его уменьшающийся элемент. Но греческая мысль не могла пойти по этому пути. В атомистических концепциях она отказалась от непрерывности бытия. Аналогичная эволюция имела место в проблеме бесконечно большого. Перипатетики ограничили анализ бытия с этой стороны, введя понятие пространственно ограниченной Вселенной.

Но негативный ответ не мог удовлетворить сенсуально-рационалистическое познание. И вот греческая мысль приходит к понятиям, которые не являются ни позитивными, ни негативными окончательными ответами. Они вообще не являются ответами. Они являются вопросами, адресованными будущему. И именно они и связывают античную мысль с современностью. Вскоре мы перейдем к философии, которая поставила абсолютный на первый взгляд предел поискам непрерывного бытия,— к античному атомизму. И мы увидим, что философия Демокрита, Эпикура и Лукреция не устранила непрерывность их картины мира, она сделала ее проблемой и адресовала будущему.

4. Апории структуры

Апории включения или структуры, как и Зеноновы апории бесконечности, стали *физическими* апориями много позже того времени, когда они были сформулированы в качестве логических. Апории структуры обладают особенно большим разрывом: они были высказаны в чисто логической форме раньше, чем апории Зенона, а *физически* парадоксальное включение в ансамбль стало ощутимым значительно позже, чем непрерывное движение и бесконечная его делимость. Поэтому здесь, при анализе апорий структуры, особенно необходимы переходы во времени — из V—IV вв. до н. э. в XIX и XX вв. с возвращениями обратно в древность.

Апории структуры вытекают из представления о некотором вполне определенном множестве A и о вполне определенных элементах α, которые обладают идентифицирующими их общими свойствами, включающими α в A ($\alpha \in A$). Во времена, когда физические эквиваленты множеств A были стационарными системами, эквиваленты элементов α были послушными, не нарушавшими своей тождественности, а $\in$ физически интепретировалась как точные и твердые законы поведения α, в эти времена указанная выше презумпция казалась чисто логической, а вытекавшие из нее противоречия — неизбывными.

Возьмем апорию включения в той форме, какую ей придал Эпименид. Это знаменитый «парадокс лжеца». Критянин произносит фразу: «Все критяне — лжецы». Если эта фраза справедлива, она отрицает свое содержание, т. е. оказывается ложью, а если она ложна, то она подтверждает свое содержание и, таким образом, истинна. Такова же приписываемая Эвбулиду фраза: «Произносимое мною высказывание ложно» и множество аналогичных парадоксальных ситуаций.

Даже в случае стационарных систем физическая интерпретация вводит некоторые релятивирующие ограничения в общую презумпцию включения. Понятия включения и множества отражают упорядоченность бытия, рациональную компоненту бытия, существование элементов с единообразным поведением, реальное включение физических объектов во множество в качестве его идентифицированных элементов. Но можно ли полностью отождествить реальный объект с тем идентифицирующим пре-

дикатом или набором предикатов, который служит основанием для включения этого элемента во множество? Сводится ли бытие элемента к функции конкретного представления в *здесь-теперь* множества, охватывающего различные *здесь-теперь*? И, с другой стороны, сводится ли реальное бытие множества к бытию входящих в него элементов, отличается ли множество от своих элементов или оно является лишь характеристикой каждого из них?

Реальные физические множества отличаются тем, что их анализ не может полностью игнорировать взаимодействия входящих во множество элементов. Их абстрактное отображение рассматривает множество ситуаций (падений тел, их соударений, прохождений электричества через жидкости, воздействий одного химического вещества на другое и т. д.), подчиненных одним и тем же законам. Но в физике (в неклассической физике в явной форме) существование множества не сводится к подчинению общим законам. В физике все время пробивало себе дорогу представление о взаимодействии элементов множества, об их нелинейной связи как об отличии реального множества от абстрактного. Интенсивность взаимодействий лежит в основе структуры мира. Уже Ньютон рисовал иерархию все бóльших включающих систем, исходя из убывающей интенсивности взаимодействий; каждая система индивидуализируется, когда внутри ее взаимодействие существенно интенсивней, чем вне ее.

Можно ли рассматривать систему в целом как один из полюсов взаимодействия? Иначе говоря, входит ли система сама в себя как одна из компонент, как один из элементов, определяющих ее структуру, характер, поведение?.. Такое допущение приводило классическую физику к тяжелым парадоксам, из которых здесь можно упомянуть гравитационный парадокс: если Вселенная бесконечна, то ее гравитационное поле, действующее на каждое тяжелое тело, будет бесконечным и локальные, конечные поля не смогут сдвинуть это тело с места. Неклассическая физика широко открыла дверь представлениям о воздействии локального элемента на включающую его систему и воздействие включающей системы на включенный элемент. Она открыла дорогу к представлению о включении в систему как о физическом процессе, эксперименте, изменяющем и включаемый элемент, и включающую систему. Она сделала весьма важным вопрос об *интен-*

сивности включения, о степени и пределах подчинения локальных событий общему закону.

В каком отношении стоят эти представления к парадоксам теории множеств, связанным с включением элемента во множества, и в частности с включением самого множества в себя в качестве одного из элементов?

Эти парадоксы логические. Но они-то как раз и демонстрируют неустранимость онтологического содержания. Проблема взаимодействия здесь не фигурирует, но зато фигурирует проблема переосмысления, изменения смысла, изменения того, что можно было бы назвать *интенсивностью умозаключения* при включении элемента во множество, что соответствует уже введенному понятию интенсивности физического включения.

Может ли современная наука, систематически физикализирующая логику и математику, сообщающая им физическую содержательность, модифицирующая их основы, бросить дополнительный свет на подобные парадоксы? Подождем с ответом на этот вопрос. Сначала коснемся парадоксов теории множеств, появившихся в конце XIX и в начале XX в. Упомянем только парадокс Рассела о множестве всех множеств, которые не являются элементами самих себя. Входит ли это множество само в себя? Если входит, то оно нарушает правило отбора и не может входить само в себя. Если не входит, то оно оказывается одним из множеств, которые не являются элементами самих себя, т. е. входит само в себя. Каждый из двух возможных ответов приводит к другому, исключающему его.

Обратимся к тому общему в парадоксах Зенона и Рассела, что сразу бросается в глаза. В обоих случаях парадоксальная ситуация возникает, когда в игру входит некоторое утверждение, относящееся к утверждениям о вхождении рассматриваемых элементов в некоторое множество. Каждое высказывание каждого критянина входит в множество ложных высказываний. Входит ли в это множество утверждение «все критяне лгут», относящееся не к каждому индивидуальному локальному высказыванию критянина, а к их множеству?

Все дело в том, что это высказывание амбивалентно. В нем две души: во-первых, оно по своему объекту интегрально, оно относится к множеству, и вместе с тем оно является единичным, локальным высказыванием. Оно

входит в множество не на равных правах с другими, потому что его отнесенное к множеству содержание отрицает констатирующее, формирующее, определяющее свойство множества и тем самым отрицает свое включение во множество.

Попробуем обратить внимание на другой вопрос, связанный не с попытками негативного выхода из парадокса, а с позитивным выходом. Не с успокоительным возвратом к непротиворечивой, непарадоксальной ситуации, а с углублением парадоксальной ситуации. Допустим, что парадокс Эпименида, как и его позднейшие модификации, это парадоксы бытия, противоречия бытия, которые принимают форму парадоксов в системе понятий, недостаточно гибких, чтобы учесть эти противоречия.

Почему нам кажутся парадоксальными амбивалентность высказывания Эпименида и амбивалентность включения в себя расселовского множества не входящих в самих себя множеств? Они нам кажутся парадоксальными, пока сохраняется презумпция существенности каждого отдельного элемента множества. В парадоксе Эпименида каждый критянин обладает правом вето при решении вопроса об интегральном свойстве — «лжецы», множества — «все критяне». Это олигархическое множество. Каждый, кто вступает в него, уже своим вступлением воздействует на определение состава множества, но это воздействие может состоять в отрицании того свойства, которое позволяло включить вступающего в множество.

Что общего у парадоксов Зенона с такой эпименидо-расселовской ситуацией?

Нас здесь интересует общность парадоксов бесконечности и парадоксов включения, которая выявляется при онтологическом взгляде на те и другие, причем особенно отчетливо — при неклассической ретроспекции. Возьмем Зенонову апорию меры. Включающее множество — протяженная конечная величина, составленная из бесконечного числа, элементов; если эти элементы протяженные, их сумма будет бесконечной величиной, если они обладают нулевой протяженностью, такой же непротяженной будет и сумма. Рассмотрим в качестве включающей величины конечную мировую линию, составленную из бесконечного числа мировых точек. Если мировые точки действительно непротяженные точки, мировая линия окажется непротяженной, если они протяженные, то сумма

их будет бесконечной. Такую форму в данном случае принимает Зенонова апория меры.

Посмотрим, как выглядит она в неклассической ретроспекции. Мировая точка принадлежит мировой линии, она включена в это множество. Но не меняет ли указанное включение форму мировой линии, не связано ли ее приращение, включение нового элемента, с вариацией линии? И наоборот, не связано ли неварьирующее направление мировой линии в данной мировой точке (иначе говоря, определенная скорость частицы) с колебаниями мировой точки, с неопределенным значением включения, с неопределенным приращением мировой линии, с неопределенностью ее координат, ее положения? Квантовый объект либо неточно выполняет обязанности, накладываемые на него включением во множество, либо колеблется в самом включении. Мы приходим к соотношению неопределенностей при регистрации положения и скорости — сопряженных переменных.

Что это значит для эпименидо-расселовского парадокса? Квантовый объект станет похожим на эпименидовского критянина, если последний колеблется: должен ли он локально ограничить точность макроскопического правила «все критяне — лжецы», допустить здесь локальную вариацию закона или же ему следует ограничить точность приращения числа критян, обусловить свою принадлежность к лживым обитателям Крита, склониться к неопределенности своих координат?

Такой квантовый выход из Эпименидова парадокса дает возможность некоторого ретроспективного переосмысления Зеноновой апории меры. Дилемма — обладает ли элемент мировой линии протяженностью или не обладает — получает амбивалентное решение. Мировая точка обладает и *для-себя-бытием*, и *вне-для-себя-бытием*. Через нее проходят волны вероятности, и в ней находится частица. Мировая точка — это пространственно-временна́я локализация *физического* объекта. Если мы приписываем ему *здесь-теперь-бытие* и стягиваем его положение в непротяженную точку, мировая линия не стягивается в непротяженную сумму таких локализаций и таким образом выходит из Зеноновой коллизии. Этот выход — «отказ от включения» в случае «подчинения закону» и наоборот — иллюстрирует «отказ от включения» квантовой механики в историческую эволюцию Зеноновой апории или же мо-

дификацию этой апории. Своеобразный историко-философский «принцип неопределенности»!

В квантовой механике мировая линия частицы представляется размытой. Если мы ее рассматриваем как множество пространственно-временных локализаций, то эти локализации не могут стать точечными для сопряженных переменных. Причина состоит во вхождении множества — мировой линии — в ее локальный элемент и тем самым в себя самое. Производные от положения и времени, входящие в выражение для импульса и энергии частицы, это, как уже говорилось, интервенция мировой линии самой в себя, стягивание протяженного в пространстве-времени интервала в точку, появление бесконечности, сближение Зенонова парадокса с Эпименидовым. Но как только мы допускаем такую интервенцию, она размывает мировую линию, делает неопределенной пространственно-временную локализацию. Нет нужды, гонясь за точностью и строгостью описания, вытекающих из гейзенберговских соотношений неопределенности, квантовомеханической ситуации, детализировать эти соображения. Даже при таком беглом намеке становится ясной связь квантовой механики с парадоксами бесконечности и парадоксами включения во множество. Теперь возможна классическая редукция — представление о классическом интегральном законе, например о принципе наименьшего действия, как о вхождении множества самого в себя.

Значит ли это, что «овес растет по Гегелю», что конкретные процессы подчиняются наиболее абстрактным принципам, в том числе парадоксальным?

Нет, парадоксальность принципов — на примере квантовой механики это видно очень рельефно — означает в последнем счете несводимость конкретных локальных механизмов к макроскопическим законам. Элемент множества не только подчиняется множеству, он воздействует на множество. Это справедливо и для истории философии, и науки. Сквозная, общая идея выступает в истории мысли как множество конкретных концепций, которые, входя во множество, выясняя свою генеалогию, не только модифицируются сами, но и модифицируют множество. И здесь формула включения $\alpha \in A$ означает изменение и α, и A. Символ $\in$ и здесь — символ оператора.

IV. АТОМИЗМ

1. Философия и физика в греческом атомизме

Сейчас следует несколько детальней осветить проблему отношения индивидуального, отдельного, нетождественного, с одной стороны, и множества, в которое это отдельное входит,— с другой. В пространственно-временно́м представлении это отношение приобретает форму связи между *здесь-теперь* и *целым*, понимая под целым Вселенную в движении, историю Вселенной. Оно может приобрести и другую форму, также связанную с понятием бесконечности. Конечное целое может быть разделено на бесконечное число частей, иными словами, механизм деления не включает при этом ограничений, число разделенных частей стремится к бесконечности, а их величина — к нулю.

Есть и другая сторона проблемы индивидуального элемента и целого как включающего этот элемент множества. Здесь исходным пунктом анализа служит мышление о локальных объектах. Мышление группирует их, соединяет в множества, разграничивает по принадлежности к тем или иным множествам, и в этих идеальных операциях возникают общие понятия — универсалии. Наряду с представлением о пространственно-временно́й структуре мира мысль, сделав себя самое своим предметом, находит логическую структуру понятий и идей.

Что же является инвариантным субстратом мира: его пространственно-временна́я структура или логическая структура, которая может быть перенесена за пределы индивидуального сознания и стать внепространственным демиургом бытия?

Мы видели и еще увидим, как греческая мысль разделилась на два направления, как одно из них объявило основой бытия пространственно-временну́ю структуру мира, а второе приписало эту роль мышлению, духу, со-

знанию, непространственной структуре сенсуально непостижимых понятий и идей. Но разделение отнюдь не означало полной изоляции пространственных образов от логических конструкций. Сенсуально-логический стиль греческой мысли не допускал их изоляции. Ни Нус Анаксагора, ни другие уже знакомые нам понятийные инварианты мира не выталкивали прочь сенсуальный, пространственно-временно́й образ и не могли свести его к иллюзорной оболочке бытия.

Направление, рассматривавшее материальный, пространственно-временно́й и сенсуально постижимый мир как первичное, а логическую структуру познания — как его отражение, столкнулось, как мы видим, с апориями однородности и гетерогенности. Качественно гетерогенный мир не сводился к пространственно-временно́й структуре; кроме положений и скоростей в нем постулировались стихии, отличающиеся непространственными предикатами пространственных объектов. Гомогенный мир мог обрести структуру, включив только одно непространственное, вернее, несводимое к пространству отличие — само бытие, отделяющее материю, атомы, от окружающей их пустоты и таким образом индивидуализирующее их. Так была решена (на время: решение содержало вопрос, адресованный будущему) проблема индивидуализации элементов мира, их нетождественности, дискретности бытия. Но существовала другая проблема — себетождественности индивидуализированных дискретных элементов, себетождественности атомов. Она была связана с переходом от пространства к пространству-времени. Без такого перехода бытие мира не может быть постигнуто, мир существует в пространстве и времени, и чисто пространственная картина мира — его моментальная фотография — не может быть картиной бытия.

Именно этот принцип по существу лежит в основе идеи Демокрита: реально и бытие — атомы, и небытие — пустое пространство. Пустое пространство — это места атома, каторый мог бы находиться здесь в *иное время* (тот же атом в его дальнейшем движении). Иначе говоря, небытие — это эвентуальное бытие, это бытие, лишенное пространственно-временно́го бытия, оторванное во времени от данного пространства, это результат отсечения времени от пространства. Мы видим, что небытие в данный момент и движение — основы концепции бытия

у греческих атомистов. Это один из выходов от в целом статической картины мира к динамической.

Если основа Демокритовой концепции не только существование атома, но и его движение, если бытие атома включает не только его существование в данный момент в данном пункте, если себетождественность атома — нетривиальное понятие (сохраняется бытие, но меняется небытие — пространственная ориентация и локализация атома), то в чем критерий себетождественности? Почему мы можем утверждать, что атом, попавший в другой пункт пространства, это тот же самый атом?

Критерий состоит в закономерном характере движения атома. Уже у Левкиппа атомизм был связан с очень строгим детерминизмом.

Прервем на некоторое время анализ этих понятий и уделим несколько страниц собственно историческим справкам.

Вот выдержки из Симпликия.

«Левкипп — уроженец Элеи или Милета (о нем говорят и то и другое), познакомившись с философией Парменида, пошел в учении о субстанции по иному пути по сравнению с Парменидом и Ксенофаном, скорее даже по противоположному. Парменид и Ксенофан думали, что Вселенная едина, неподвижна и ограничена, и считали недопустимым искать в мире небытие. Левкипп же предположил, что в мире существует бесконечное число атомов — постоянно движущихся элементов, обладающих бесконечным числом форм. Число форм бесконечно, потому что в природе нет оснований, чтобы ограничить его определенным значением, чтобы оно было таким, а не иным, и потому также, что в том, что существует, происходит непрерывное возникновение и изменение. Далее, по его мнению, бытие существует не в большей степени, чем небытие, и то и другое равно являются причинами возникновения вещей. Бытие — это атомы, их сущность состоит в абсолютной плотности и заполненности. Они носятся в пустоте — небытии, существующем столь же реально, как и бытие. Друг Левкиппа — Демокрит из Абдеры — также видел начало сущего в полном (он называл его бытием) и пустом» [1].

Эта стройная и последовательная концепция являет-

---

[1] *Симпликий*, 28, 4. *H. Diels*. Vorsokratiker. Berlin, 1903, S. 359.

ся, по-видимому, точным изложением основных идей Левкиппа. От самого Левкиппа, жившего в V в. до н. э., остались только имя, изложения его идей и фраза, дословно приведенная философом II в. н. э. Аэцием. Фраза эта гласит: «Ничто не возникает беспричинно, но все — на каком-то основании и в силу необходимости» [2].

Программа чисто научного объяснения мира в наиболее последовательной для своего времени форме была выполнена атомистикой Левкиппа и Демокрита. Аэций следующим образом излагает мысль Левкиппа и его последователей: «Мир неодушевлен и не подчинен Провидению; построенный из атомов, он подчинен неразумной природе» [3].

Демокрит (ок. 460—ок. 370) обладал очень большим запасом сведений, почерпнутых на Востоке, во время путешествий в Вавилон, Персию, Египет. Это обстоятельство существенно с той точки зрения, с которой рассматривается здесь греческая философия. Современная, неклассическая ретроспекция заставляет вглядываться в то сквозное, инвариантное, общее, что проходит через всю историю мысли. Неклассическая наука ставит в центр внимания самые общие проблемы бытия и, более того, связывает эти проблемы с наиболее мощными импульсами, которые она дает современной цивилизации. Соответственно неклассическая ретроспекция переносит акцент на общие проблемы, которые продолжают волновать человека поныне и появились в его сознании в той или иной форме задолго до греческой философии. Такая ретроспекция делает существенным анализ корней греческой философии, уходящих далеко в прошлое, в частности вавилонских, индийских и египетских истоков сведений и идей, высказанных досократиками, в том числе Демокритом. К сожалению, в этой книге нет места (в самом прямом смысле) для такого анализа. Отметим существование таких корней и постараемся подчеркнуть в атомистике Левкиппа и Демокрита философское в собственном смысле, наиболее общее содержание, то, что можно было бы назвать вечными проблемами бытия и познания.

Сейчас несколько замечаний о конкретной картине мироздания, нарисованной Демокритом.

---

[2] *Аэций*, I, 25, 4. *H. Diels*, S. 365.
[3] *Аэций*, II, 3, 2. *H. Diels*, S. 361.

Эта каузально-механическая картина мира прежде всего свела к положению, размерам и форме атомов различия между четырьмя стихиями: землей, водой, воздухом и огнем. С точки зрения Демокрита эти стихии представляют собой первичные группировки бескачественных атомов.

Миры возникают из атомов, несущихся в мировом пространстве (в «великой пустоте»), благодаря вихревым движениям, разделяющим первоначальные хаотические скопления атомов на скопления, однородные по форме и величине входящих в них атомов. В центре собираются крупные атомы, на периферии — мелкие. Небесные тела — это раскаленные глыбы, вращающиеся вокруг плоской Земли. Здесь мы встречаемся с важным в историческом отношении переходом от старой концепции — звезды представляют собой отверстия в твердой небесной сфере, через которые видна стихия огня,— к механической картине мироздания.

Демокрит считал пространство однородным — в мире нет центра, и все точки мирового пространства не отличаются одна от другой. Мы остановимся позже на проблеме однородности и изотропности пространства. Отметим только, что идея однородности пространства связана с идеей его бесконечности. В бесконечном пространстве нет ни границ, ни центра, находящегося на равном расстоянии от всех точек ограничивающей пространство сферической поверхности.

В бесконечном пространстве бесконечное число миров. Они отличаются один от другого: в некоторых мирах нет Солнца и Луны, в других — Солнце и Луна больше, чем в мире Земли. Некоторые миры растут, другие склоняются к разрушению и гибнут при столкновениях. Возникновение и гибель миров происходят непрерывно.

Здесь исходный пункт появившейся в Древней Греции очень странной на первый взгляд идеи. Если существует бесконечное множество миров и каждый мир состоит из конечного числа атомов, то сочетания атомов должны повторяться, и в пространстве встречаются миры, полностью тождественные один другому, вплоть до наружности, имен и реплик разговаривающих сейчас людей.

Попробуем подойти к этой конкретной космогонической, космологической и физической картине со стороны философии в собственном смысле. Такой подход к антич-

ной атомистике всегда будет в некоторой мере напоминать то, что говорится о Левкиппе и Демокрите в Гегелевых лекциях по истории философии. Напоминать не только по объекту исторических оценок и не столько по однотипности анализа, по переходу от конкретной физической картины к инвариантным философским принципам, сколько по различию в подходе.

Гегель рассматривает атом как *для-себя-бытие*. «Главным,— пишет он,— является единица, *для-себя-бытие*; это определение представляет собой великое первоначало, которое до сих пор нам не встречалось. Парменид выдвигает бытие или абстрактное всеобщее, Гераклит — процесс; определение *для-себя-бытия* принадлежит Левкиппу» [4]. Дальше — пояснения. Парменид выбрасывает небытие из картины мира, в ней сохраняется только бытие, гомогенное и в этом смысле абстрактное. У Гераклита бытие переходит в ничто, а ничто в бытие, и в этом — вся реальность. У Левкиппа бытие и ничто не только переходят одно в другое, но соединяются как связанные положительное и отрицательное определения, положительное определение — это атом, бытие, определенное «для себя». Отрицательное определение — это пустое пространство.

Таким образом, атом выступает как некий исходный пункт мышления, как мысль. Развивая подобную концепцию, Гегель переходит с кривой познания на касательную и уходит в сторону от этой кривой. Он отрицает сенсуальную постижимость как исходное определение атома Левкиппа и Демокрита и в этом смысле отделяет его от позднейших собственно физических корпускулярных концепций.

«Первоначало, как единица, совершенно идеально, всецело принадлежит области мысли, и это верно даже в том случае, если бы мы хотели утверждать, что атомы существуют. Атом можно понимать как нечто материальное, но он — нечувственный, чисто интеллектуальный» [5].

Гегель рассматривает атомы Левкиппа и Демокрита как идеалистическую концепцию. Объективно — идеалистическую. «Первоначало, как единица, носит, таким образом, всецело идеальный характер, но не в том смысле,

---

[4] *Гегель.* Сочинения, т. IX, стр. 265.

[5] Там же, стр. 266.

что оно существует лишь в мысли, в голове, а в том смысле, что мысль представляет собой истинную сущность вещей... Левкипп говорит, что не посредством чувств мы узнаем истину, и этим своим утверждением он выдвинул идеализм более высокого порядка, а не чисто субъективный» [6].

Такая оценка идей Левкиппа и античного атомизма в целом противоречит не только действительному смыслу последнего, но и духу античной мысли. Левкипп становится немецким профессором XIX в., который рассматривает, с одной стороны, нечто материальное, чувственно постижимое, а с другой — общее, мысль, правда, не субъективную мысль, а мысль как субъективный субстрат бытия, как сущность мира в целом. Этот гегельянизированный Левкипп объявляет атом единичным (*для-себя-бытие*) воплощением универсальной, объективной Мысли, за что и получает высокую оценку. Что явно не входит в подобную концепцию — это влияние чувственно постижимого, пространственного, материального Целого на его индивидуальные элементы. На этой скрытой в античном атомизме идее следует остановиться несколько подробнее.

У Гегеля *для-себя-бытие* не отрывается в абсолютном смысле от целого, от всеобщего. Гегель ищет у Левкиппа, Демокрита и Эпикура сознание их связи. Она, эта связь, является субстратом единичного; уже в атомах должны быть обнаружены противопоставление и связь всеобщего и индивидуального. «Всеобщее и противополагающееся ему индивидуальное суть великие определения, о которых идет речь во всех вещах; и только тогда мы знаем, что такое представляют собой эти абстрактные определения, когда познаем относительно конкретных вещей, что и в них эти определения представляют главную суть» [7]. Но какими видит Гегель «всеобщее и противополагающееся ему индивидуальное» в атоме Левкиппа?

Для-себя-бытие остается здесь физическим определением. Связь с целым реализуется при выходе за пределы физического *для-себя-бытия*, когда последнее становится категорией, «великим первоначалом». Так Гегель называет атомы и пустоту, т. е. атомистическую концепцию бытия и небытия, которое дополняет абстрактное бытие

---

[6] *Гегель*. Сочинения, т. IX, стр. 266—267.

[7] Там же, стр. 267.

Парменида и абстрактный процесс Гераклита[8]. Но эта экстериоризация *для-себя-бытия* — логический процесс, *для-себя-бытие* становится универсальной категорией в ряду других универсальных категорий, и в *этом* состоит «всеобщее, противополагающееся индивидуальному». Логическая экстериоризация *для-себя-бытия* закрывает для Гегеля ряд пространственных, сенсуально постижимых объектов, которые связывают локальное со всеобщим и отображаются в логических конструкциях разума. Сейчас в рамках неклассической физики мы видим этот ряд материальных физических объектов довольно ясно. Но догадка о такой *физической* связи существовала уже в V в. до н. э.

Эта догадка связана с уже отмечавшимся сенсуально-логическим стилем античного мышления о мире. Гегель говорил о нем не раз. Но для него оказалась чуждой весьма характерная особенность этого стиля — его вопрошающий смысл. Он раскрывается, когда мы вглядываемся в содержание вопроса, который античная мысль адресовала будущему. Это вопрос о материальном, пространственном, сенсуально постижимом субстрате логических конструкций.

В атомистической философии Левкиппа и Демокрита греческая мысль не ограничилась чисто интуитивной догадкой о *физической* связи *для-себя-бытия* и целого. Она поднялась до общего принципа такой связи и нашла его в *необходимости*, управляющей движением атома. Пустота является эвентуальным бытием — совокупностью эвентуальных положений атома, потому что движение атома однозначно определено законом, потому что «мир, построенный из атомов, подчинен неразумной природе», как говорил Левкипп, судя по изложению Аэция.

Но что это значит: «*построенный* из атомов»?

Это значит, что атомы включены в макроскопические множества, что мир обладает макроскопической структурой, что связь *для-себя-бытия* с целым реализуется не логически, а физически, через единообразное, необходимое, включение атомов в реальные ансамбли. Отсюда следует, что атом Левкиппа и Демокрита — философская категория, но ее *философский* смысл как раз и состоит в философском обобщении *физической* идеи (в смысле

---

[8] См. там же, стр. 265.

античного понятия physis — φύσις) необходимой структуры мира, его пространственной структуры — совокупности расстояний между атомами и положений атомов, реального «небытия», и бытия, состоящего из сенсуально постижимых элементов — атомов.

Таким образом, рассмотренное в предыдущем очерке включение в множества ($\alpha \in A$), структурность мира — существенная философская (и вместе с тем физическая) основа атомизма.

2. Изотахия и clinamen

Анализ связи между философским смыслом атомизма Левкиппа и Демокрита и его физическим смыслом приводит к понятию структуры, понятию включения *для-себя-бытия* в целое. Но такое включение приводит, как мы видели, к апориям, к парадоксам, в которых включающая система фигурирует в качестве включенной в себя самое. Выход из этих парадоксов в учете индивидуальности включенного элемента. Неклассическая ретроспекция, анализ парадоксов включения в свете квантовой теории очень ярко показывает, что признание относительной независимости движений атома от общего, макроскопического закона включающей системы выводит науку из парадоксов включения.

Подобный анализ заставляет расстаться с иллюзией законченности и аподиктичности греческого атомизма. Философия Левкиппа и Демокрита оказывается парадоксальной, вопрошающей, обращенной в будущее своими нерешенными коллизиями. Соответственно меняется распределение интереса при ретроспекции. Значительный интерес приобретает философия Эпикура и Лукреция [9].

В 307 г. до н. э. в Афинах Эпикур (341—270) основал философскую школу в своем саду, где он излагал философскую систему, получившую чрезвычайно широкую известность. Такой известностью она была обязана главным образом своим морально-философским выводам, и в частности утверждению, что целью жизни должно быть отсутствие страданий. Чтобы не было страданий, жизнь

[9] Дальнейшее содержание этого параграфа (как и несколько абзацев в предыдущих параграфах) совпадает с главой «Атомистика Демокрита, Эпикура и Лукреция» в моей книге «Пути физической мысли». М., 1968, стр. 32—51.

должна быть основана на разуме и справедливости и должен быть уничтожен страх смерти и связанные с ним религиозные верования. Моральные и натурфилософские афоризмы Эпикура проникнуты удивительной гармонией чувства и разума. Лев Толстой говорил, что нет более убедительного аргумента против страха смерти, чем знаменитая фраза Эпикура в письме к Менекею: «...смерть не имеет к нам никакого отношения, так как, когда мы существуем, смерть еще не присутствует; а когда смерть присутствует, тогда мы не существуем» [10].

Все, что нам известно о жизни и облике Эпикура, гармонирует с таким воззрением. Предсмертное письмо Эпикура к Идоменею начинается словами: «В этот счастливый и вместе с тем последний день моей жизни пишу вам следующее...» Дальше идет фраза о мучительных болях; затем Эпикур говорит: «Но всему этому противоборствует душевная радость при воспоминании бывших у нас рассуждений» [11].

По мнению Маркса, для Демокрита природа, как ее рисует атомистическая концепция, полна антиномий и противоречий. Поэтому Демокрит бросается в область эмпирических знаний, посещает почти все известные в то время страны, достигает вершин эрудиции. Напротив, Эпикур стремится к знанию, которое способствовало бы душевному спокойствию. Маркс приводит легенду о Демокрите, якобы ослепившем себя, чтобы зрительные впечатления не препятствовали априорным конструкциям разума. И вместе с тем этот человек объехал полмира в поисках чувственно-эмпирического разрешения логических антиномий.

«В то время, наконец, как Демокрит, отчаявшись в знаниях, лишает себя зрения, Эпикур, чувствуя приближение смерти, садится в теплую ванну, требует чистого вина и советует своим друзьям остаться верными философии» [12].

И все же оба — Демокрит и Эпикур — были настоящими эллинами по гармонии между мировоззрением и жизнью и по живому ощущению подвижности и сложности бытия. Один пришел к механической картине приро-

---

[10] См.: *Лукреций*. О природе вещей, т. II. М., 1947 (Фрагменты Эпикура и Эмпедокла), стр. 593.

[11] Там же, стр. 635.

[12] *К. Маркс* и *Ф. Энгельс*. Из ранних произведений. М., 1956, стр. 34.

ды и явственно почувствовал ее антиномии; другой не доводил, как мы увидим дальше, идеи механической необходимости до логического предела.

Прошло еще два столетия. Эллинистические страны находились под властью Рима. Легионы Цезаря завоевали Галлию и уже дошли до Атлантического океана, а войска Помпея прошли Сирию, Малую Азию и Закавказье. Незадолго до этого внутренняя жизнь Рима была потрясена восстанием рабов под предводительством Спартака, борьбой между консулами, заговорами Катилины. В римском обществе наметилась в эти годы некоторая реакция против войн и междоусобиц. Многие в Риме противопоставляли стихии войн, политических заговоров и избирательных интриг мир, свободомыслие и спокойное изучение природы. Среди римских последователей Эпикура находился поэт и мыслитель, который изложил учение греческого философа в поэме, оказавшей колоссальное влияние на духовное развитие многих поколений. Речь идет о Лукреции Каре, авторе поэмы «О природе вещей».

Лукреций родился в начале I в. до н. э. и умер в середине века. По некоторым сведениям, дата его рождения — 99 г., а дата смерти — 55 г. Год появления поэмы «О природе вещей» неизвестен. В поэме излагаются воззрения Эпикура. Мы остановимся на представлениях о пространстве, времени, материи и движении атомов.

Пустое пространство и материя — два единственных начала мироздания. Пространство однородно. Лукреций выступает против идеи центра Вселенной; последняя бесконечна и не имеет ни центра, ни границ. Бесконечна и материя. Лукреций развивает очень интересную мысль о взаимной связи бесконечности пространства и бесконечности материи. Пустое пространство имеет определенное место, если оно окружено материей. Поэтому каждый раз, когда мы встречаем во Вселенной пустоту, эта пустота должна далее смениться заполненным пространством — материей. Но и материя занимает определенное место, если она ограничена пустотой.

Дальше, природа блюдет, чтоб вещей совокупность предела
Ставить себе не могла: пустоту она делает гранью
Телу, а тело она ограждать пустоту принуждает,
Чередованьем таким заставляя быть все бесконечным... [13]

---

[13] *Лукреций.* О природе вещей, т. I. М.—Л., 1946, стр. 65.

Что касается времени, то оно не является самостоятельным началом сущего, оно не существует отдельно от пространства и материи. Самостоятельное существование пространства и невозможность самостоятельного существования времени — очень важная и, быть может, наиболее характерная черта механической картины мира. С точки зрения механики время — это последовательность пространственных положений движущегося тела. Движение тел создает течение времени, одно мгновение отличается от другого иным пространственным положением движущегося тела, иной пространственной конфигурацией тела. Если тело занимает некоторое пространство и состоит из атомов, то покой этого тела может сопровождаться изменениями его структуры, и такой процесс будет основой представления о ходе времени. Но вне движения и покоя тела время в отличие от пространства не существует.

Также и времени нет самого по себе, но предметы
Сами ведут к ощущенью того, что в веках совершилось,
Что происходит теперь и что воспоследует позже.
И неизбежно признать, что никем ощущаться не может
Время само по себе, вне движения тел и покоя... [14]

Учение о материи, развертывающееся на страницах поэмы Лукреция, включает ряд аргументов в защиту дискретности вещества. Характерный аргумент — конечное число сочетаний атомов. Если бы материя была бесконечно дробима, то в каждом теле бесконечное число его бесконечно малых элементов могло бы образовывать бесконечное число сочетаний. В этом случае в мире не было бы возврата к старым сочетаниям. Но природа постоянно возвращается к тем же формам, поэтому следует признать ограниченную дробимость вещества, существование некоторых далее неделимых элементов.

Атомы Эпикура и Лукреция в отличие от атомов Демокрита обладают не только формой и положением, но и весом. Вес заставляет атомы падать в мировом пространстве. Таким образом, существует макроскопическая закономерность, определяющая движение атомов. Если бы атомы с абсолютной точностью подчинялись этой законо-

---

[14] Там же, стр. 33.

мерности, т. е. падали «вниз» по строго параллельным направлениям, они не обладали бы микроскопическим бытием. В этом случае поведение атомов свелось бы к изменению положения в макроскопическом, точнее говоря, космическом пространстве. Но Эпикур и Лукреций присваивают атомам макроскопически неупорядоченные движения. Лукреций рисует картину беспорядочного движения пылинок в солнечном луче, пронизывающем темную комнату, и затем объясняет движение пылинок ударами менее крупных тел. Эти последние движутся под влиянием еще меньших тел, и такая иерархия движения продолжается вплоть до атомов.

Мы сейчас перейдем к описанию механизма, вызывающего беспорядочные столкновения и движения атомов. До этого отметим характерную для античной мысли черту. Античная наука достигла своих вершин в общих концепциях мироздания и весьма незначительных результатов — в частных объяснениях. Античный гений понимал неоднозначность этих частных объяснений — в этом его большое преимущество.

Лукреций рисует весьма конкретную и детализированную механическую картину природы. Его интересует лишь принципиальная возможность механического объяснения. В частных вопросах Лукреций допускает различные объяснения.

Трудно наверно решить, какая же действует в этом
Мире причина; но то, что возможно и что происходит
В разных вселенной мирах, сотворенных на разных началах,
Я объясняю и ряд излагаю причин, по которым
Может движенье светил совершаться в пространстве вселенной.
Все же из этих причин непременно одна побуждает
Звезды к движенью и здесь; но какая — предписывать это
Вовсе не должен тот, кто исследует все постепенно... [15]

Но эта неоднозначность отдельных конкретных объяснений не колеблет принципиальной однозначности механического объяснения всего того, что происходит в мире. Ее колеблет, вернее, ограничивает, другое важное отличие атомистики Эпикура и Лукреция от атомистики Де-

---

[15] *Лукреций.* О природе вещей, т. I, стр. 313.

мокрита. Речь идет о спонтанных отклонениях движений атомов от прямых линий; Лукреций назвал их clinamen — о них уже шла речь во вводном очерке.

Если атомы движутся под влиянием тяжести не к какому-либо центру, а к бесконечной плоской Земле, то их параллельные пути исключают столкновение атомов, образование их сочетаний — видимых тел. Проблема решается спонтанными, не вызванными ни весом, ни взаимодействием атомов поперечными отклонениями от прямых путей.

Спонтанные отклонения введены Эпикуром для спасения картины мира от фаталистической детерминированности, которая кажется ему более угнетающей идеей, чем религиозный фатализм. В письме к Менекею Эпикур говорит: «В самом деле, лучше было бы следовать мифу о богах, чем быть рабом физиков; миф дает намек на надежду умилостивления богов посредством почитания их, а судьба заключает в себе неумолимую необходимость» [16].

Чтобы картина мира не зашла в тупик естественнонаучного фатализма, Эпикур допускает в самых элементарных процессах природы, в движении атомов, некоторые спонтанные, не вызванные механической необходимостью отклонения.

Лукреций подходит к этим отклонениям сначала с точки зрения объяснения сочетания атомов в группы:

Я бы желал, чтобы ты был осведомлен здесь точно так же,
Что, уносясь, в пустоте, в направлении к низу отвесном,
Собственным весом тела изначальные в некое время
В месте, неведомом нам, начинают слегка отклоняться,
Так что едва и назвать отклонением это возможно.
Если же, как капли дождя, они вниз продолжали бы падать,
Не отклоняясь ничуть на пути в пустоте необъятной,
То никаких бы встреч, ни толчков у начал не рождалось,
И ничего никогда породить не могла бы природа... [17]

Далее Лукреций говорит, вслед за Эпикуром, о свободе, которая требует ограничения абсолютной механической необходимости в процессах природы, чтобы ум человека не был полностью подчинен необходимости,

---

[16] *Лукреций*. О природе вещей, т. II (Фрагменты Эпикура), стр. 599.
[17] Там же, т. I, стр. 85.

...чтоб вынужден не был
Только сносить и терпеть и пред ней побежденный
склоняться,
Легкое служит к тому первичных начал отклоненье,
И не в положенный срок, и на месте, дотоль неизвестном[18].

Длительная традиция, идущая от Цицерона, состояла в крайне пренебрежительном третировании учения о clinamen. Цицерон говорил, что отказ от механической причинности в данном случае совершенно произволен и что «ничего более позорного не может случиться с физиком».

В уже упоминавшейся диссертации Маркса «Различие между натурфилософией Демокрита и натурфилософией Эпикура» было впервые в историко-философской литературе указано фундаментальное значение спонтанных отклонений — clinamen — для атомизма.

Частица не может быть основой картины мира, если ее движения полностью упорядочены. В этом смысле атомистика — наиболее последовательная форма механического объяснения природы — вместе с тем предполагает немеханические мотивы. Представим себе, что движение молекул (мы берем в качестве примера кинетическую теорию газов и термодинамику) полностью упорядочено, т. е. все молекулы, входящие в макроскопическое тело, совершают единообразные движения вместе с этим телом. При этом исчезает возможность физически зарегистрировать существование молекул. Исчезают немеханические процессы изменения температуры и распространения теплоты, которые, собственно, и вызвали наряду с другими, непосредственно несводимыми к механике процессами необходимость атомистических гипотез при механическом объяснении природы. Заметим в скобках, что при этом и макроскопическая картина теряет способность быть физически зарегистрированной: тела без качественных предикатов (вообще без предикатов, отличных от положения тел в пространстве и производных от положения по времени) не могут быть выделены из окружающей их среды. Эта классическая (известная классической физике и широко обсуждавшаяся начиная с XVII в.) дополнительность макроскопического и микроскопического аспектов уже содержится в зачаточной форме в античном атомизме.

---

[18] *Лукреций.* О природе вещей, т. I, стр. 89.

Идея спонтанного отклонения была введена, чтобы избежать абсолютного фатализма («лучше следовать мифу о богах, чем быть рабом физиков»). Эта логическая связь сохранилась и позже, в классической физике.

Идея спонтанного отклонения представляется в исторической перспективе античным прообразом тех физических концепций, которые в той или иной форме рвали с лапласовским механическим детерминизмом или ограничивали его. Напомним известное замечание Лапласа (1749—1827) о существе, знающем положения и скорости всех частиц Вселенной и способном с абсолютной точностью однозначно предсказать ее последующие судьбы. Если классическая физика XIX в. показала несводимость макроскопических статистических закономерностей к чисто механическим, то для микроскопических процессов только новая физика установила возможность спонтанных движений, воздействующих в последнем счете на макроскопические процессы.

Конспектируя лекции Гегеля по истории философии, Ленин отметил традиционные нападки на спонтанные отклонения и написал: «а электроны?» [19]. Это очень важное замечание, на котором следует остановиться.

Оно является иллюстрацией того подхода к античной науке, который Ленин сформулировал в замечаниях о «Метафизике» Аристотеля. Очевидно, речь идет не о каком-либо античном предвосхищении электронной теории. Это сопоставление clinamen с движением электронов показывает, что сближение античных *вопросов* с современными *ответами* не ведет и не может вести к модернизации. Но не в этом главное. Ленин, по-видимому, рассматривает электрон как частицу, разрывающую схему лапласовского детерминизма и реабилитирующую эпикуровское спонтанное отклонение. Впоследствии квантовая механика и квантовая электродинамика показали, что электроны, как и другие элементарные частицы, действительно не подчинены в микроскопических областях условиям лапласовского детерминизма, что они подчиняются более общим и широким закономерностям. Мы знаем сейчас, что возможны виртуальные отклонения электронов от положений и скоростей, определенных макроскопическими зако-

---

[19] *В. И. Ленин.* Полное собрание сочинений, т. 29, стр. 266.

номерностями, «...и не в положенный срок, и на месте, дотоль неизвестном».

В 1915—1916 гг., когда Ленин конспектировал лекции Гегеля по истории философии, все это было еще неизвестно. Почему же Ленин упоминал об электроне как о частице, быть может реабилитирующей эпикуровское спонтанное отклонение? По-видимому, Ленин имел в виду физические концепции, *возможность* которых вытекала из ситуации, сложившейся в физике в начале столетия. Тогда не было какой-либо положительной теории движения электрона, допускавшей его спонтанное, не связанное с воздействием силовых полей отклонение. Но уже можно было предугадать, что свойства электрона вообще прорывают рамки лапласовского механического детерминизма, причем не «сверху» (т. е. в поведении статистических ансамблей), а «снизу» (в микроскопических и ультрамикроскопических масштабах). Ленин видел в возникновении теории электрона и в открытиях 90—900-х годов переход не только к электромагнитной картине мира, но и далее, к еще более сложным картинам. Принципиальной возможности выхода теории электрона за пределы лапласовского детерминизма уже достаточно, чтобы реабилитировать clinamen и увидеть ограниченность и неправомерность его традиционной критики. Как уже говорилось во вводном очерке, для исторической оценки идей прошлого не требуется, чтобы принципиальная возможность концепции, отвечающей на вопросы, поставленные этими идеями, реализовалась в законченной однозначной теории.

Тут есть и другая сторона. Оценка идей Эпикура и Лукреция с позиций новой физики является исходным пунктом некоторых весьма плодотворных представлений о смысле и перспективах новой физики. Когда античная наука оказывается перед судом новых физических идей, определяется не только «состав преступления», но и «состав суда» — не только историческое значение старых воззрений, но и смысл новых идей. В этом состоит эвристическая ценность историко-научных сопоставлений. Исторические оценки с уже полностью завоеванных позиций — с точки зрения однозначной, законченной теории — выиграли бы в определенности, но потеряли бы в своей эвристической ценности.

С этой точки зрения большой интерес представляет историческая оценка высказанной Эпикуром идеи *изота-*

хии, т. е. одинаковой скорости элементарных движений и связанной с ней дискретности пространства-времени.

В письме к своему ученику Геродоту[20] Эпикур говорит, что атомы движутся с равной скоростью, когда им ничто не противодействует. Эта скорость конечна, хотя и очень велика. Эпикур приравнивает ее быстроте мысли («...атом будет иметь движение с быстротой мысли...»). С такой скоростью атом движется, когда ничто не препятствует его движению. Однако и после столкновения он движется с той же громадной, но конечной «скоростью мысли»: «...также движение вверх или вбок вследствие ударов и движение вниз вследствие собственной тяжести (не будет быстрее)». Скорость смещений атомов («скорость мысли») доступна только мысли. В «интервалы времени, зримые одной мыслью» движения атомов обладают одной и той же скоростью; в интервалы времени, доступные чувственному восприятию, скорости тела различны. На этом нужно остановиться подробнее.

Эпикур разграничивает прерывное время, состоящее из дискретных, неделимых далее элементарных длительностей, и непрерывное время. Прерывным время представляется в ультрамикроскопических, как мы бы сейчас сказали, интервалах, где чувственное восприятие движения невозможно. Рассмотрим движение в течение очень малого, но доступного еще чувственному восприятию интервала времени, иначе говоря, в течение малого интервала непрерывного времени. Тело, состоящее из атомов, движется в течение этого еще непрерывного времени в одном направлении. Мы не воспринимаем отдельных движений, мы воспринимаем только совокупный результат массы движений. Будем теперь уменьшать интервал времени, в течение которого мы представляем себе движение, и перейдем за пределы непосредственного ощущения, схватывающего лишь результат большого числа движений.

Теперь мы имеем перед собой отдельные элементарные движения атомов, воспринимаемые только мыслью. Такие элементарные движения были названы «кинемами». Эти отдельные движения атомов происходят с постоянной абсолютной скоростью; направлены же элементарные смещения в самые различные стороны, даже тогда, когда макроскопически они представляются движущимися в

[20] *Лукреций*. О природе вещей, т. II, стр. 547.

одном направлении. Эпикур говорит, что «...даже в самый малый период непрерывного времени атомы в сложных телах несутся к одному месту...»[21] Таким образом, Эпикур понимает под непрерывным временем макроскопическое время; из слов Эпикура ясно видно, что он различает время, воспринимаемое чувствами, улавливающими лишь массовый процесс движения, и микроскопическое время, не воспринимаемое чувствами, измеряемое кинемами — отдельными смещениями атомов с колоссальной, постигаемой лишь мыслью неизменной скоростью. Очевидно, макроскопическое движение складывается из элементарных, неделимых, микроскопических движений с постоянной скоростью, т. е. из кинем. Каким же образом из отдельных кинем получается макроскопическое движение с различной скоростью? Очевидно, макроскопическая скорость тела зависит от некоторого среднего значения скорости элементарных сдвигов — кинем, которые обладают одной и той же абсолютной скоростью и различными направлениями. Если бы все кинемы были все время параллельны, то тело двигалось бы с предельной скоростью, равной абсолютной скорости кинем. Если бы элементарные сдвиги атомов происходили в одном направлении так же часто, как и в противоположном, т. е. в среднем кинемы уравновешивались, то движение макроскопического тела имело бы нулевую скорость — тело не двигалось бы. В действительности распределение кинем по пространственным направлениям может быть самым различным, и это дает различные скорости макроскопических тел, от нулевой до предельной.

Разумеется, в таком истолковании изотахии нет модернизации, пока мы не приписываем Эпикуру положительных и однозначных *ответов* на вопросы, вытекающие из этих понятий. Вопросы, вытекавшие из концепции изотахии, могли получить ответ при представлении о макроскопическом непрерывном движении как о статистической аппроксимации микроскопического прерывного движения, состоящего из неделимых кинем. В самом деле, поскольку движение, воспринимаемое чувствами, непрерывно и происходит с различной скоростью, а чувственно невоспринимаемое движение прерывно, состоит из кинем и обладает постоянной скоростью, то каким же образом первое может получиться из второго, если не из различно-

[21] *Лукреций.* О природе вещей, т. II, стр. 547.

го соотношения между кинемами, направленными в одну сторону и в противоположную ей? У Эпикура нет количественного понятия вероятности вообще и вероятности кинем в частности и нет представления о больших ансамблях, поведение которых соответствует вероятности элементарных процессов. Поэтому он не дает объективного разграничения микроскопических и макроскопических интервалов времени. Но современный ответ на вопрос, поставленный теорией кинем и изотахии, может исходить из существования макроскопических статистических закономерностей: макроскопическое смещение тела определяется пространственным распределением вероятности кинем. Если вероятность кинем распределена всюду в пространстве симметрично, т. е. элементарное смещение атома в одну сторону так же вероятно, как и смещение в противоположную сторону, то после большого числа элементарных интервалов времени кинемы уравновесят друг друга, и тело окажется вблизи исходной точки. Если же вероятности кинем распределены в пространстве несимметрично, т. е. элементарные движения атомов в каком-либо одном направлении более вероятны, чем движения в противоположном направлении, то в результате большого числа элементарных движений тело сдвинется в сторону большей вероятности. Макроскопическая скорость тела, очевидно, будет соответствовать степени диссимметрии вероятностей.

У Эпикура не было *такого* ответа на вопрос, поставленный концепцией изотахии, не было статистически вероятностного понимания перехода от прерывного движения к непрерывному. Но самое разграничение микроскопического мира дискретных изотахических кинем и макроскопического мира непрерывных движений у Эпикура, несомненно, было. Было у него также предвосхищение физической регистрируемости макроскопических процессов, заполненных микроскопическими актами, макроскопических процессов, складывающихся из микроскопических актов. Разумеется, таких понятий у Эпикура не могло быть; речь идет только о зачаточной их форме, о вопросах, ответом на которые были эти понятия и их сопоставления и связи. Эпикур понимал, что кинемы становятся чем-то физически воспринимаемым, поскольку существуют макроскопические тела, состоящие из атомов, и макроскопические процессы, складывающиеся из кинем.

Каким образом они складываются из кинем? Как получаются движения с различной, в том числе с нулевой, скоростью из изотахических кинем?

Мы встречаем схему такого перехода в поэме Лукреция, там, где он разъясняет, почему бо́льшие тела могут быть неподвижны, несмотря на движение атомов, из которых эти тела состоят. По существу речь идет о частном примере макроскопической скорости, отличающейся от постоянной скорости элементарных смещений, о макроскопической нулевой скорости. Лукреций вслед за Эпикуром различает микроскопическую скорость движений атомов и макроскопическую скорость больших скоплений, в которой отдельные движения несущественны и не могут быть обнаружены наблюдением. Он описывает стадо овец. Разнообразные движения отдельных животных сливаются в общую картину неподвижного стада. Этот пример может иллюстрировать и статистическое понимание макроскопического движения. Стадо передвигается в целом, если вероятность смещения отдельных животных несимметрична, переходы в одну сторону вероятнее, чем в другую сторону. Тогда стадо сместится в сторону большей вероятности индивидуальных случайных смещений. Скорость такого общего движения стада будет пропорциональна мере диссимметрии вероятностей индивидуальных смещений. Но у Лукреция пример стада иллюстрирует *качественное* и субъективное различие между постигаемым чувствами непрерывным движением (или покоем) и постигаемым лишь мыслью прерывным движением.

Приведем отрывок, который навсегда останется непревзойденным шедевром художественного и натурфилософского восприятия мира:

Здесь не должно вызывать удивленья в тебе, что в то время,
Как обретаются все в движении первоначала,
Их совокупность для нас пребывает в полнейшем покое,—
Если того не считать, что движется собственным телом,—
Ибо лежит далеко за пределами нашего чувства
Вся природа начал. Поэтому, раз недоступны
Нашему зренью они, то от нас и движенья их скрыты.
Даже и то ведь, что мы способны увидеть, скрывает
Часто движенья свои на далеком от нас расстоянье;
Часто по склону холма густорунные овцы пасутся,
Медленно идя туда, куда их на пастбище тучном

Свежая манит трава, сверкая алмазной росою;
Сытые прыгают там и резвятся, бодаясь, ягнята.
Все это издали нам представляется слившимся вместе,
Будто бы белым пятном неподвижным на склоне зеленом.
Также, когда, побежав, легионы могучие быстро
Всюду по полю снуют, представляя примерную битву,
Блеск от оружия их возносится к небу, и всюду
Медью сверкает земля, и от поступи тяжкой пехоты
Гул раздается кругом. Потрясенные криками, горы
Вторят им громко, и шум несется к небесным созвездьям;
Всадники скачут вокруг и в натиске быстром внезапно
Пересекают поля, потрясая их топотом громким.
Но на высоких горах непременно есть место, откуда
Кажется это пятном, неподвижно сверкающим в поле... [22]

Существовал ли в античной атомистике хотя бы намек на немеханическую природу кинем?

Понятие «механическая природа» требует пояснений. Сейчас, по-видимому, можно придать этому термину более определенный смысл, чем во времена, когда представление о механической природе элементарных процессов казалось само собой разумеющимся. Если понимать под механикой учение о перемещении тождественных себе физических объектов (а именно такое определение охватывает не только классическую, но также релятивистскую и с некоторыми условиями квантовую механику), то мысль о немеханической природе кинем ставит под сомнение тождественность атома самому себе при смещении на элементарное, неделимое далее расстояние в течение неделимого далее, элементарного интервала времени.

Появилось ли такое сомнение у атомистов древности? Существовало ли у них хотя бы самое неопределенное представление о перемещении атома как о его регенерации, т. е. исчезновение в одной пространственной клетке и возникновение в другой, соседней?

По-видимому, сомнение в себетождественности движущегося атома и представление о его регенерации появлялось у Эпикура, а может быть, и раньше. Комментатор Аристотеля Александр Афродисийский писал об эпикурейцах: «Утверждая, что и величина, и движение, и время

---

[22] *Лукреций.* О природе вещей, т. I, стр. 91—93.

состоят из неделимых частиц, они утверждают также, что движущееся тело движется на всем протяжении величины, состоящей из неделимых частиц, а на каждой из входящих в нее неделимых частиц движения нет, а есть только результат движения»[23].

На элементарном расстоянии и в течение элементарной длительности «движения нет, а есть только результат движения». Это значит, что атом, занимающий элементарную клетку пространства, не движется в соседнюю клетку, а исчезает в первой и появляется во второй в течение элементарной длительности. Результат совпадает с результатом движения из клетки в клетку со скоростью, равной частному от деления элементарного расстояния на элементарную длительность.

Трудно сказать, в полной ли мере соответствует отрывок из Александра Афродисийского взглядам эпикурейцев. Александр писал в начале III в. н. э., он прошел школу последовательного, логического вывода следствий из сделанных допущений. У эпикурейцев, допускавших принципиальную неоднозначность физических объяснений, логическая связь между дискретностью пространства и времени и регенерацией атома в соседней клетке могла не реализоваться в определенном представлении.

У Эпикура в письме к Геродоту высказывается представление о макроскопическом слиянии отдельных дискретных изображений в непрерывно движущийся образ[24]. У Лукреция есть аналогичное представление, напоминающее схему континуального движения на экране при быстрой смене дискретных кадров. Речь идет о механизме зрения: мы видим непрерывно движущийся образ в результате сливающихся дискретных впечатлений от исчезающих и появляющихся образов:

...Лишь первый исчез, как сейчас же, в ином положенье,
Новый родится за ним, а нам кажется — двинулся первый[25].

Лукреций видел, что наблюдаемые движения непрерывны. Он представлял себе, что они складываются из

---

[23] Цит. по кн.: *С. Лурье*. Очерки из истории античной науки. М.—Л., 1947, стр. 181.

[24] См.: *Лукреций*. О природе вещей, т. II, стр. 537, 539.

[25] Там же, т. I, стр. 251.

дискретных возникновений и исчезновений. Вопрос о механизме превращения таких дискретных актов в непрерывные движения был адресован будущему.

3. Изоляция *для-себя-бытия* и проблема страха смерти

В истории античного атомизма, в основных концепциях Левкиппа, Демокрита, Эпикура и Лукреция и даже в отдельных нюансах изложения этих концепций отчетливо отобразился двойственный — физический и логический — смысл атомизма, единство и связь универсального, философского в собственном смысле *для-себя-бытия* и атома как физического, в принципе сенсуально постижимого объекта. В истории атомизма и в содержании атомистических систем видно явное воздействие атома как физического понятия на логические категории включения и индивидуальности и тем самым на моральные и социальные эквиваленты этих понятий. Это ранний антецедент того, что много позже было названо током от естествознания к общественной мысли. Существовал и обратный ток. Эпикур, у которого оба эти тока гораздо явственней, чем у Демокрита, вводил clinamen, чтобы избежать естественнонаучного фатализма и подчинения человека необходимости («чтоб вынужден не был только сносить и терпеть ...»). Но противопоставление индивидуального и всеобщего имеет прямое отношение к проблемам права, свободы и воли [26]. У Эпикура можно увидеть прямую и явную связь принципов морали с гносеологическими принципами, связь должного с сущим, ценности и истины.

Каноника Эпикура (так назвал он логические и гносеологические устои своей философии) охватывает критерии истины и вместе с тем вводит определения страстей, влечений и склонностей. Критерий истины включает три момента, или три ступени познания: ощущение, представление и мнение. Ощущения ничем не опосредствованы, они не могут обосновываться чем-либо и не могут быть опровергнуты. Критерий истинности чувственных впечатлений состоит в самом акте ощущения. Пред-

---

[26] См.: *Гегель.* Сочинения, т. IX, стр. 267.

ставления — это образы, воспроизводящие впечатления; их природа в последнем счете сенсуальна, образы — это ощущения, сохраняющиеся благодаря повторению. Мнения — это суждения, они истинны, если образы, из которых они складываются, соответствуют ощущениям. Наряду с внешними ощущениями существуют внутренние ощущения, аффекты, которые определяют действия человека. Таким образом, основа эпикурейской гносеологии — это ощущения. Они не лишены рациональной составляющей, мнения как бы обращены к ощущениям и образуют некоторый мыслительный фон ощущений, но это не меняет основного: ощущения неопосредствованны, они не только источник познания, но и исходные элементы познания, последнее их комбинирует, складывает, однако они при этом не исчезают, не теряют своего абсолютного характера. Это атомы познания.

Такая характеристика — атомы познания — вовсе не случайна, она регистрирует далеко идущее соответствие гносеологии Эпикура и того, что можно назвать его натурфилософией, его теории субстанции, его представления об атомах материи. В теории познания Эпикура постулируется ощущение как нечто само по себе данное, неопосредствованное. Речь идет о локальном ощущении, не о моменте длительного мыслительного процесса, опосредствованном и обоснованном этим процессом, а об ощущении *здесь-теперь*. Такие ощущения соответствуют атомам *здесь-теперь*, существование которых не обусловлено ничем другим, которые входят во множества, образуют структуры, но не испытывают при этом какой-либо деформации, не возникают и не исчезают, не приобретают новых субстанциальных свойств, остаются *бытием-для себя*.

Атомизм познания и представление об автономности ощущений, как и атомистическая картина мира, представляют собой некоторый выход из апорий идентификации и непрерывности. Если элементы α множества A рассматриваются только как элементы, без *для-себя-бытия*, то каждый из этих элементов перестает существовать, он становится нулевым по протяженности, его нельзя найти, и стрела не может начать с него свой полет, и Ахиллес не может достичь встречи с черепахой в этом исчезающем, стягивающемся в нуль элементе своего бега. *Для-себя-бытие* возвращает элементу пути α его независимость

по отношению к целому A. Но ненадолго. Если к *для-себя-бытию* не присоединяется бытие в качестве элемента, если *для-себя-бытие* не становится выражением, результатом, неотделимой стороной бытия в качестве элемента, комплектное, полное, реальное бытие вновь ускользает и от α и от A.

Все это можно увидеть в той концепции Эпикура, которая приобрела особенно широкую известность и была ответом на очень острый вопрос, интересовавший и философскую мысль в целом, и каждого человека. Это уже упоминавшееся отрицание реальности смерти: «Смерть не имеет к нам никакого отношения...»

Этой фразе в письме Эпикура к Менекею предшествует ее обоснование. Сенсуалистическое обоснование. Смерть — лишение ощущений, поэтому она ничто, она не существует. Отрицание смерти опирается на сенсуализм Эпикура. Но существует мысль о смерти. Именно она делает смерть реальной. Здесь мы переходим к очень широкой, может быть самой широкой проблеме бытия. О ней уже шла речь: бытие исчезает без экстериоризации, без включения в *здесь-теперь-бытие вне-здесь-теперь-бытия* и в то же время без нетождественности каждого *здесь-теперь* другим, без его автономии, без *для-себя-бытия*.

Эпикур изолирует *для-себя-бытие* от экстериоризации. Он изолирует сенсус от логоса, ощущение от мысли, жизнь в данный момент, жизнь как совокупность ощущений, от прошлого и, что здесь особенно важно, от будущего, которое входит в настоящее, нарушая сенсуальную чистоту и автономию настоящего как *для-себя-бытия*. Но мысль о будущем нарушает изоляцию настоящего, становится внутренним ощущением и, не колебля логической безупречности Эпикурова заклятья, препятствует психологическому отрицанию смерти. Неожиданная ситуация: сенсуализм обосновывает логическую корректность вывода, мысль выражается в ее эмоциональном («внутреннее ощущение») эффекте.

Разумеется, эта мысль — отображение реальной, пространственно-временно́й экстериоризации *здесь-теперь*, т. е. движения.

Эпикурейское отрицание смерти и отказ Эпикура от бессмертия связаны со стабильным характером морали и космологии Эпикура и со стабильным идеалом миро-

вой и личной гармонии[27]. Если элеаты исключили движение из картины мира, взяв под подозрение изменчивость целого, наличие в нем отдельных нетождественных элементов, то эпикурейцы игнорировали включенность элементов в целое. Во всяком случае, они это делали в своих основных концепциях. Такое игнорирование было игнорированием движения как противоречивого единства *для-себя-бытия*, т. е. точек, наличного бытия, чего-то ставшего, и непрерывного разрушения, вместе с тем сохранения — экстериоризации *для-себя-бытия*. Отсутствие желаний как гармония личного бытия, совершенные и пассивные боги Эпикура — все это идеалы вселенской статики.

Но, как и вся античная философия, атомизм Левкиппа, Демокрита и Эпикура демонстрировал не только статический характер гносеологических, моральных и эстетических идеалов, но и задатки динамических идеалов. Тот факт, что заклятье Эпикура не уничтожало страха смерти (а чаще тихой грусти, сопровождавшей мысли о небытии,— этим настроением пронизана «Одиссея»), был залогом неисчезавшего порыва к земному и прижизненному, реализующему и воплощающему истинную бесконечность бытия.

---

[27] См.: *Б. Г. Кузнецов*. Разум и бытие. М., 1972, стр. 62—65, 158—159.— Философия оптимизма. М., 1972, стр. 48—55.

V. ПЛАТОН И ФИЛОСОФИЯ ЦЕЛОГО

1. Стиль Платона

Теперь мы подошли к произведениям греческого гения, где особенно трудно выделить сквозные концепции или хотя бы сквозные вопросы, которые в первую очередь интересуют современного физика и математика в том условном и непрофессиональном смысле, который придан в этой книге упомянутым специальностям. Речь идет о произведениях Платона. В чем указанная специфическая трудность?

Физики и математики (союз «и» здесь не только союз, но и символ синтеза собственно физических и собственно математических интересов), согласно исходной гипотезе, интересуются эволюцией того, что у Аристотеля выражено словом φύσις,— исследования мира, апеллирующего к тому, что находится в самом мире, в пространственно-временно́м мире чувственно постижимых и каузально связанных объектов. Но основная философская концепция Платона как раз и состоит в представлении о протяженном мире как о чем-то если не иллюзорном, то, во всяком случае, вторичном по отношению к истинному, непротяженному и чувственно непостижимому миру предсуществующих идей. Специфическим отображением φύσις в диалогах Платона служат не столько позитивные философемы и выводы из логических коллизий, сколько захватывающая поэтика диалогов. Она толкает вперед логические дедукции, толкает к тому, что противоречит апологии правящих миром непространственных объектов, а иногда поэтика действует на интуицию читателя, но в том же, физическом, направлении. Поэтому литературные особенности диалогов Платона обладают не только эстетической — совершенно беспрецедентной — ценностью. Они обладают и философской ценностью, они раскрывают физический аккомпанемент нефизической, даже антифизической мелодии. В своем блестящем эссе

«Introduction à la lecture de Platon» А. Койре говорит, что диалоги Платона можно играть в театре [1]. Они действительно могли бы стать пьесами для любого театра и для любой эпохи, в том числе для нашего времени — настолько тесно связаны реплики собеседников с их индивидуальностями и с развитием не только взглядов, но и характера беседы в ходе спора. И вместе с тем реплики кажутся репликами античных статуй: такими речами могли бы обмениваться, например, Галатея, оживленная Пигмалионом, с Афродитой Арльской, если бы последняя разделила судьбу собеседницы. Подобное противоречивое соединение впечатлений мрамора и жизни объясняется тем, что это аттический мрамор и аттическая жизнь. Греческая жизнь характеризуется максимальным воплощением общей формы, общей идеи, общего понятия в индивидуальном образе. Идея, форма, целое живут в образе, образ воплощает идею, и он представляется вечным, бессмертным, изваянным, живым олицетворением бесконечности, иначе говоря, прекрасным. Можно еще прибавить: статически прекрасным. Это будет определением аттической гармонии целого и его индивидуальных составляющих.

Подобная гармония объясняет и впечатление, которое Гегель определил словами «благородная светскость» [2]. Эта характеристика реплик в диалогах Платона — философская характеристика. Гегель имеет в виду, в частности, уважение к самому, казалось бы, незначительному оттенку мысли собеседника. Но такой тон беседы вытекает из метода философского анализа. Платон устами Сократа или других участников споров берет небольшие, элементарные в самом прямом смысле вопросы и понятия, а затем, анализируя их, переходит ко все более общим. Поэтому самая малая деталь в репликах может оказаться исходным пунктом фундаментального обобщения и требует скрупулезного внимания. Естественная для физика ассоциация: там, где элементарный процесс может стать началом макроскопической (только бы не слишком макроскопической!) цепной реакции, там индивидуальное, ультрамикроскопическое событие не игнорируется (как в классической термодинамике), а становится объектом ве-

---

[1] *А. Koyré*. Introduction à la lecture de Platon. Paris, 1967, p. 17.
[2] *Гегель*. Сочинения, т. IX, стр. 135.

личайшего внимания. Диалоги Платона — это выражение логической цепи, которая доводит анализ частной проблемы до весьма широких проблем.

2. Диалектика объективного идеализма

Знакомясь с диалогами Платона, современный читатель, в особенности современный физик или математик, находится в позиции, несколько напоминающей то мгновение, о котором говорил Моцарт,— мгновение, когда слышишь сразу всю еще ненаписанную симфонию. Только в данном случае симфония уже написана и мгновение позволяет ее услышать, но ничего нельзя изменить в ней и уж, во всяком случае, творить ее. Это мгновение исполнителя, а не композитора. Платон не только признает, но ощущает воздействие целого на *здесь-теперь*; его философия — это философия целого. Но апологии *здесь-теперь* у Платона нет, он не говорит о воздействии локального впечатления на общую концепцию. Философия Платона — это философия статического и априорного целого. Диалектика Платона — то, что он называет диалектикой,— это расчленение хаоса вещей по их принадлежности к общим идеям. Отнесенная к идее, вещь приобретает смысл, идея становится сущностью вещи. Идеи не отрываются от вещей, но это подобно тому, как хозяин, не отрывающийся от собаки, удерживает в своих руках поводок. Таков смысл логоса (λόγος) и номоса (νόμος): целое — это идея, входящая в каждую вещь. Диалектика Платона — это наделение вещей априорным смыслом, принципом, «ипотезисом» (ὑπόθεσις). Понятие априорности имеет у Платона объективный смысл. Это не субъект подходит к миру с априорными категориями и матрицами, в которые укладываются впечатления бытия; целое — мир непротяженных, априорных сущностей — определяет смысл вещей, смысл впечатлений, смысл, постижимый индивидуальным разумом, но исходящий из объективного разума. Объективный разум в философии Платона отнюдь не объективное ratio, состоящее в упорядоченности пространственного мира и постижимое эмпирическими наблюдениями и логическим анализом. Это разум человека, но перенесенный за пределы индивидуального сознания.

Логос, номос, ипотезис, «идея» — то, что придает вещам априорный смысл, то, что постигается платоновской диалектикой, расчленяющей и наполняющей смыслом хаос вещей, выступает как предельная форма, как цель эволюции каждой вещи. Такая телеологическая форма представления об эволюции мира основана на представлении о целом, полностью определяющем поведение вещей, включающем идеи этих вещей. Постижение вещи, познание ее смысла сливается с познанием ее цели, приближением состояния тел к мировой гармонии, предуказанной всей априорной совокупностью идей.

Диалектика Платона — это поиски инвариантной сущности бытия. Поиски того, что остается, когда исчезает данный чувственный образ. Остается целое и соответственно остается то, что связывает данную вещь с другими, наполняет ее, таким образом, смыслом, и отделяет ее от других вещей, существенно других, обладающих иным смыслом. Вечность идей — пресловутых εἶδος Платона — состоит в их всеобщности, априорности, независимости от вещей (вещи зависят от εἶδος, и в этом смысле последние неотделимы от вещей).

Такая позиция диаметрально противоположна позиции Демокрита, у которого рационально постижимое «небытие», пустота, геометрия — эвентуальное бытие, эвентуальные атомы, эвентуальная физика. В гносеологии Демокрита и гносеологии Платона рационально постижимое и эмпирически постижимое не отделяются друг от друга, но меняются местами. У Демокрита основа — это эмпирически (в принципе!) постижимые атомы, которые приобретают нелокальное бытие, выходят за пределы локального *здесь-теперь,* двигаясь в пустом рационально постижимом пространстве. У Платона основа всего — рационально постижимые сущности вещей, их идеи, которые придают смысл эмпирически полученным впечатлениям.

Чувственное восприятие регистрирует существование отдельных вещей — кубка, стола; именно их называет киник Диоген, выступая против реальности универсалий («Я вижу стол и кубок, но не вижу «столости» и «кубковости»»). Стол и кубок видят глаза, отвечает Платон, но разум видит «столость» и «кубковость». Идея, εἶδος — это род, это нечто включающее. Воспользовавшись уже знакомой нам формулой $a \in A$, мы можем обозначить идею через A, чувственно постижимую вещь через a, а в сим-

воле ё увидеть процесс познания, как его представляет Платон. В сущности философия Платона — это не просто философия целого, но философия гипостазированного, абсолютизированного Целого, философия, подчинившая Целому то, что в него входит, превратившая локальное бытие в отблеск Целого.

Гносеология Платона тесно связана с онтологической теорией трех субстанций — «единого», «ума» и «души». Единое (ἕν) — это и есть абсолютизированное целое; но без предикатов, вносящих в него какую-то гетерогенность, единое лишается определений и приобретает их благодаря «уму» (νοῦς) — непространственному, чисто психическому началу, происходящему из «единого». Движение, изменение и связь непространственных и чувственно непостижимых субстанций с материальным миром происходят благодаря третьему началу — «мировой душе». Вся эта концепция изложена в различных диалогах по-разному, в противоречивом множестве религиозных, моральных, логических и космологических сближений и разграничений. Нас здесь интересует отчетливое утверждение prius'а целого по отношению к локальному бытию, столь же отчетливая трактовка целого как чисто идеального мира — последовательный объективный идеализм Платона и интуитивно-психологические, моральные и религиозные мотивы, неотделимые от логических в изложении онтологической концепции.

Из prius'а целого следует, что процесс познания состоит в обнаружении в мире той нематериальной субстанции, которая охватывает и познающий дух и от века была основой существования познающего духа. В процессе познания познающий дух возвращается к себе, вспоминает тó субстанциальное, что было вложено в него. Это отнюдь не воспоминание прошлого чувственного образа; напротив, это познание чистой идеи.

3. Воспоминания

Познание, таким образом, состоит в переходе от случайных и в общем иллюзорных впечатлений бытия к истине — тому отблеску целого, единого, вечного, который появляется в каждом объекте познания как его идея. Идеи предшествуют вещам, поскольку они элементы вечного, пребывающего, инвариантного. Поэтому познание — это

возврат от временного и случайного к предсуществующему и вечному. Это — припоминание того, что уже было. Первоначальные представления о вещах — *мнения* — разбегаются, и человек не получает адекватного представления о вещи. В результате размышления человек переходит от мнения к идее, к тому, что адекватно предсуществующему совершенному образу вещи. Познание — это переход от несовершенного образа к совершенному прообразу. От временного к вечному, предсуществующему. Иначе говоря, припоминание. Ясность представления, близость к идее как субстанции бытия, иными словами, познание истины, есть в то же время переход к более совершенному образу бытия, к его предсуществующей, идеальной основе.

В диалоге «Менон» Сократ демонстрирует своему собеседнику решение задачи удвоения заданного квадрата. Решает задачу раб Менона, никогда не учившийся геометрии. Он ее решает в результате ряда наводящих вопросов, которые ему последовательно задает Сократ.

«Ну, как по-твоему, Менон?— обращается Сократ к своему собеседнику.— Сказал он в ответ хоть что-нибудь, что не было бы его собственным мнением?

— Нет, все его собственные. ⟨...⟩
— Получается, что в человеке, который не знает чего-нибудь, живут верные мнения насчет того, чего он не знает?
— Видимо, так ⟨...⟩
— А ведь найти знания в самом себе — это и значит припомнить, не так ли?
— Конечно.
— Значит, то знание, которое у него есть сейчас, он либо когда-то приобрел, либо оно всегда у него было?
— Да.
— Если оно всегда у него было, значит, он всегда был знающим, а если он его когда-либо приобрел, то уж никак не в нынешней жизни...» [3]

Фразы Сократа, приведенные здесь с незначительными пропусками, приводят собеседников к констатации истинных знаний у бессмертной души человека и к представлению о припоминании этих знаний как о механизме познания. Если человек обладает знаниями до начала

---

[3] *Платон*. Сочинения, т. 1. М., 1968, стр. 391—392.

своей жизни, значит, они принадлежат его бессмертной душе.

«А поскольку,— продолжает Сократ,— и в то время, когда он уже человек, и тогда, когда он им еще не был, в нем должны жить истинные мнения, которые, если их разбудить вопросами, становятся знаниями,— не все ли время сведущей будет его душа?»

Вскоре Сократ заключает эту часть диалога замечанием о моральной ценности познания:

«А вот за то, что мы, когда стремимся искать неведомое нам, становимся лучше и мужественнее и деятельнее тех, кто полагает, будто неизвестное нельзя найти и незачем искать,— за это я готов воевать, насколько это в моих силах, и словом, и делом» [4].

Этот последовательный и абсолютный идеализм, казалось бы, исключает любые логические связи с физикой в смысле Аристотелевой физис (φύσις) и тем более связи с современной физикой. Если познание — это припоминание идеальных образов бытия, которые и являются его субстратом, то где же тут место единству логического и эмпирического познания, где тут место объекту физического познания — сенсуально постижимому пространственно-временно́му миру?

И все же есть некоторое соответствие между гносеологией Платона и коллизиями современной физики. Вернее, даже не соответствие, не консонанс, а нечто противоположное — диссонанс. Во всяком случае — компланарность: если «припоминание» и некоторые понятия современной физики не совпадают и даже находятся в оппозиции друг к другу, то они компланарны, они в одной плоскости. Здесь имеется в виду следующее.

В этой книге уже упоминались критерии выбора физической теории, о которых Эйнштейн писал в 1949 г. в своих автобиографических заметках,— внутреннее совершенство и внешнее оправдание. Внутреннее совершенство, т. е. логическое или логико-математическое выведение данной теории из максимально общих допущений,— неотъемлемый критерий научных поисков. Но они в ряде случаев означают возврат к уже известным теоремам. В классической физике такой случай был нормальным: новый результат эксперимента нужно было вывести из

---

[4] Там же, стр. 393.

уже известных принципов, в последнем счете — из законов Ньютона, и, таким образом, объяснение наряду с открытием включало воспоминание; новый экспериментальный факт был вопросом, который заставлял старые истины «зашевелиться, словно сны». Но здесь кардинальное отличие от платоновских «истинных мнений, которые, если их разбудить вопросами, становятся знаниями». Во-первых, в науке эти вопросы являются *внешним оправданием*, они имеют экспериментальную природу, явно демонстрируют свое сенсуальное происхождение и, следовательно, исходят из презумпции сенсуально постижимого мира. Во-вторых, «припоминание» часто (в неклассической науке практически всегда) приводит к модификации «вспоминающихся» принципов, что явно несовместимо с их априорным и неподвижным характером.

Таким образом, сопоставление с эйнштейновскими критериями позволяет увидеть негативные стороны философии прошлого. Но это не значит, что мы судим философию прошлого по негативным констатациям, по тому, чего в ней нет. Констатации «чего здесь нет» служат основой позитивных оценок. Наука и философия приближаются к объективной истине, и хотя эта объективная истина сама неисчерпаема по сложности и поэтому бесконечна, интервал, отделяющий знание от абсолютной истины, в каком-то смысле служит квазиметрической характеристикой знания. Чтобы «измерять» такие интервалы, мы вводим в пространство философских и научных воззрений некоторые системы координат. Ими и служат современные воззрения, от них отсчитывают уклонение от истины. Метафизические системы — касательные к кривой познания — могут значительно отклоняться от ее направления, и ретроспекция, взгляд назад, брошенный в момент, когда мы знаем, куда пришла кривая познания, позволяет увидеть, куда отклонилась касательная. Такие отрицательные констатации являются положительными, потому что в развитии науки и негативные результаты имеют позитивный смысл.

Если заменить современными понятиями их античные антецеденты (мы имеем право сделать это: историк обладает правом проезда в обе стороны на машине времени), то можно сказать следующее о гносеологии Платона. В ней было предвосхищение критерия внутреннего совершенства, но не было предвосхищения внешнего оп-

равдания представлений о природе. Отсутствие этого второго критерия — его зачаточного антецедента — стало чрезвычайно отчетливым в результате логических и стилевых особенностей Платоновых диалогов. Греческая мысль повернула от гносеологии Платона в другую сторону, она стала на путь, который вел к синтезу двух критериев. Она совершила этот поворот (в лице Аристотеля) в период, когда поток новых эмпирических данных приобрел невиданную раньше широту и стремительность.

4. Миф о пещере

Гносеологическую концепцию Платона можно иллюстрировать описанием пещеры, в которой прикованные к стене узники наблюдают тени проходящих перед пещерой людей. Этот аллегорический миф не только разъясняет гносеологию Платона, но и показывает характерный стиль его мышления.

Образ пещеры — одна из наиболее ярких иллюстраций гносеологической концепции Платона — приведен в связи с его политической программой в диалоге «Государство» [5]. Здесь проблема познания переплетена с проблемой ценности познания, что очень характерно для Платона, о чем речь впереди. В данном случае сравнивается состояние государства при игнорировании философии и его состояние при практическом триумфе философии. Но рассуждения о месте философии в жизни людей даже не опираются на гносеологические экскурсы, а совпадают с ними. В седьмой книге «Государства» Сократ предлагает своим собеседникам представить себе пещеру, к стене которой прикованы люди, родившиеся здесь и никогда не выходившие из пещеры. Оковы на ногах и шеях с детства не дают им возможности повернуться к широкому просвету, который тянется сзади узников вдоль их стены. Через него проходит свет из отдаленного источника. Между источником света и пещерой идет дорога, но проходящие по ней люди скрыты невысокой стеной. Они проносят возвышающиеся над стеной статуи, изображения людей и животных, утварь... Тени этих предметов появляются на стене, к которой прикованы узники.

---

[5] См.: *Платон*. Сочинения, т. 3, ч. 1. М., 1971, стр. 321—325.

«Странный ты рисуешь образ и странных узников!» — прерывает Сократа один из собеседников.

«Подобных нам»,— отвечает Сократ и продолжает описывать положение с поразительной для логической конструкции предметностью; читатель видит и стену, и яркие лучи, проникающие в пещеру, и отчетливые тени, вереницей движущиеся по стене. Узники дают название теням проносимых предметов.

«Далее. Если бы в их темнице отдавалось эхом все, что бы ни произнес любой из проходящих мимо, думаешь ты, они приписали бы эти звуки чему-нибудь иному, а не проходящей тени?

— Клянусь Зевсом, я этого не думаю.

— Такие узники целиком и полностью принимали бы за истину тени проносимых мимо предметов.

— Это совершенно неизбежно» [6].

До этой фразы включительно Сократ, вернее, Платон, не выходит за пределы гносеологии. Он констатирует глубокое различие между истинным, субстанциальным бытием, с одной стороны, и зрительными и слуховыми впечатлениями — с другой. Эмпирия приводит к представлению о тенях как субстанции. Для Платона отличие чувственных впечатлений от истины — исходный пункт дискредитации эмпирических источников познания. Узники могут узнать о стене и о проходящих за ней людях только интуитивным и логическим постижением истины, без эмпирического опыта.

Следует обратить внимание на то, что образ пещеры не приводит к однозначной дискредитации эмпирического знания. Если бы в группе окружающих Сократа собеседников оказался ученый конца XIX или начала XX в., он мог бы сказать, что тени на стене и люди на улице одной природы, что все это протяженные объекты (что было известно уже тогда, при Платоне) и, сверх того (здесь и локализуется время, которому принадлежит новый участник беседы), природа людей, изображений, которые они несут, самой пещеры и т. д. электромагнитная. Такая реплика удивила бы Платона или его представителя, Сократа, но не слишком. Описание пещеры и происходящих в ней событий продолжается, и пришельцу из XIX или XX в. придется услышать нечто более

---

[6] *Платон.* Сочинения, т. III, ч. 1, М., 1971, стр. 321—322.

для него парадоксальное, чем электромагнитная природа вещества для Сократа.

Для мыслителя Нового времени, как и для нашего современника, люди, идущие по земле мимо пещеры, субстанциальны, а тени на стене пещеры — их субъективное, вторичное, в значительной мере иллюзорное представление. Для Платона — то же самое. Но для мыслителя Нового времени первичность, истинность, субстанциальность несущих изображения людей раскрывается анализом происходящих событий от точки к точке и от мгновения к мгновению. Для Платона существенно иное, иной критерий. Он относится к ситуации в целом и весьма характерен для философии Платона: Платон интуитивно и логически (таков стиль его мышления — интуитивно-логический) оценивает всю ситуацию в целом, и интегральный критерий оценки покажется нашему современнику более парадоксальным, чем неклассическая физика показалась бы Платону, а неэвклидова геометрия — Эвклиду (III в. до н. э.).

Для Платона постижение истины не отделено от самой истины. Ведь истинное бытие — это непространственное; сверхчувственное бытие и приобщение индивидуального сознания к объективному определяется не материально-пространственными и чувственными критериями, а чисто психическими — моральными и эстетическими. Такое приобщение это благо — моральная и гедоническая ценность познания, это красота — эстетическая ценность познания, но благо и красота не являются внешними оценками познания как чего-то иного по своей природе. Ценность познания — это самое познание, здесь нет отчетливой границы.

И действительно, в миф о пещере быстро вторгаются оценочные суждения, которые подчиняют себе онтологические и гносеологические констатации и начинают играть роль критериев истины.

Сократ предлагает наблюдать за узником, который освобожден от оков и может выйти из пещеры. Он будет смущен, поражен и захочет вернуться к старому положению и старым иллюзиям.

«Если же кто станет насильно тащить его по крутизне вверх, в гору и не отпустит, пока не извлечет его на солнечный свет, разве он не будет страдать и не возмутится таким насилием? А когда бы он вышел на свет,

глаза его настолько были бы поражены сиянием, что он не мог бы разглядеть ни одного предмета из тех, о подлинности которых ему теперь говорят».

Сократ говорит о необходимости постепенного привыкания: сначала к отражениям предметов в воде, потом к самим предметам, к свету звезд и Луны, и затем уже — к свету Солнца.

«И наконец, думаю я, этот человек был бы в состоянии смотреть уже на самое Солнце, находящееся в его собственной области, и усматривать его свойства, не ограничиваясь наблюдением его обманчивого отражения в воде или в других, ему чуждых средах.

— Конечно, ему это станет доступно.

— И тогда уж он сделает вывод, что от Солнца зависят и времена года, и течение лет, и что оно ведает всем в видимом пространстве и оно же каким-то образом есть причина всего того, что́ этот человек и другие узники видели раньше в пещере» [7].

Отметим: оказывается, истинная причина того, что они видели в пещере, не люди, проходившие мимо пещеры, а Солнце. Солнце как представитель целого, как символ единого. Даже не символ. Этот термин имеет смысл в рамках концепции, допускающей реальные объекты, отношения между которыми символически обозначаются объектами иной природы. В рамках платоновского абсолютного идеализма нет различия между символом и символизируемым.

5. Математика и физика у Платона и в современной науке

Платон говорит о чисто рациональном, с максимальным исключением внешнего оправдания, постижении идеального субстрата мира. Нам сейчас хорошо известно, что исключение внешнего оправдания может быть переходом к более широкому внешнему оправданию знания. Когда Лагранж (1736—1813) освобождал механику от зрительных образов и даже излагал ее без чертежей, это значило, что механика опирается теперь в качестве внешнего оправдания не только на ход и результаты собственно механических процессов, но на эмпирические дан-

---

[7] *Платон.* Сочинения, т. 3, ч. 1, стр. 323.

ные о всех физических процессах. Аналитическая механика Лагранжа была значительным углублением внутреннего совершенства (она стала естественным выводом из основ анализа бесконечно малых и приобрела беспрецедентную естественность и изящество) и вместе с тем (и именно поэтому) она была расширением внешнего оправдания. Аналитическая механика была предпосылкой перехода от сведéния физики к механике, к физическому обоснованию самой механики, т. е. к одному из самых глубоких преобразований картины мира в XIX и XX вв.

Если бы историк философии и науки захватил с собой Платона в машину времени, отправляющуюся в XIX в. и тем более в XX (в какой-то мере смертный часто оказывает подобные услуги бессмертным), то ему бы пришлось услышать из уст афинского философа апологию французского математика. Ведь надпись на дверях Платоновой Академии: «Сюда не войдет не знающий геометрии» — была программой-минимум, а ее максимальный вариант: «Сюда не войдет знающий что-либо, кроме чувственно непредставимых величин» — мог бы быть эпиграфом «Аналитической механики» Лагранжа.

Действительно, геометрия была для Платона промежуточным этапом на пути от чувственного постижения мира к подлинному познанию — познанию чувственно непостижимого идеального субстрата мира. Вся математика в целом — это промежуточная часть спектра познания между постигающим вещи *мнением* и постигающим идеи *знанием*. Но это не интервал, а мост, который ведет от мнения к знанию. Поэтому внутренне естественной была эволюция Платона от апологии геометрии к апологии чисел в духе пифагорейцев.

В конце 6-й книги «Государства» Платон разграничивает умопостигаемый мир и видимый мир. Далее он делит умопостигаемый мир на две части. Первая — это то, что постигается исходя из некоторых установленных и принятых за исходные понятий. Вторая часть умопостигаемого мира — это уже не условные исходные допущения, а абсолютно достоверный мир чистых идей. Он постигается диалектикой, объект которой — *беспредпосылочное начало*, абсолютный мир.

Геометрия исследует выводы из посылок. «Тебе легче будет понять,— говорит Сократ, обращаясь к одному из

собеседников,— если сперва я скажу вот что: я думаю, ты знаешь, что те, кто занимается геометрией, счетом и тому подобным, предполагают в любом своем исследовании, будто им известно, что́ такое чет и нечет, фигуры, три вида углов и прочее в том же роде. Это они принимают за исходные положения и не считают нужным отдавать в них отчет ни себе, ни другим, словно это всякому и без того ясно. Исходя из этих положений, они разбирают уже все остальное и последовательно доводят до конца то, что было предметом их рассмотрения»[8].

Этот способ постижения мира — область рассудка в его отличие от разума (подобное определение рассудка соответствует, как мы увидим, его определению в философии нового и новейшего времени). Мир, постигаемый разумом, приходит к беспредпосылочному началу.

Таким образом, разумная диалектика имеет дело с объективно априорным, абсолютным началом, а рассудочная геометрия — с субъективно априорным. С какими же начальными принципами имеет дело современная математика?

В известной мере — с теми же, что и математика в прошлые эпохи. Но многое, что было раньше неявным, стало явным. Подробнее об этом будет сказано в одном из последних очерков, вошедших в эту книгу. Здесь же следует упомянуть о тех особенностях современной математики, которые позволяют точнее представить себе основы гносеологии Платона.

Для Платона геометрия находится в зоне рассудка, но в этой зоне ее путь направлен к зоне разума. К зоне априорных представлений, которые являются уже не только представлениями, а объективным субстратом мира; современная математика также идет (причем *явно* идет) от конвенционально-субъективных априорных аксиом и исходных понятий к объективному началу своих дедукций. Но не к «беспредпосылочному началу» — объективному разуму, не обладающему чувственной постижимостью и протяженностью и поэтому способному быть «беспредпосылочным», т. е. лишенным опосредствований. Напротив, современная математическая аксиоматика, начиная с общей теории относительности, демонстрирует свои физические, эмпирические корни. Во второй половине нашего

---

[8] *Платон.* Сочинения, т. 3, ч. 1, стр. 318.

столетия становится явной зависимость исходного пункта математических дедукций от физической, пространственно-временно́й, бесконечной по числу возможных опосредствований и определений, бесконечно конкретной схемы мироздания.

Происходящая сейчас математизация *всей* науки, уже не ограниченная, как раньше, механикой, астрономией и физикой, представляет собой кардинальнейшую тенденцию современной культуры. Но она не только сосуществует с физикализацией самой математики и не только связана с ней, она тождественна физикализации. Математизация и физикализация — это два способа наименования и описания одного и того же процесса.

Оба эти способа могут быть (но не должны быть!) абсолютизированы и изолированы, могут приобрести собственные титулы и области в структуре современной науки, и даже каждый — собственное генеалогическое древо. В этом случае математизация находит свои истоки в гносеологии Платона, где геометрия ниже разума, но выше эмпирического познания. Но это только позволяет увидеть, какие стороны познания игнорируются и какие абсолютизируются в генезисе объективного идеализма.

Гейзенберг считает воззрения Платона близкими современной физике, с ее тенденцией понимать элементы бытия как некие уравнения [9]. Действительно, поведение элементарной частицы определяется уравнением, иначе говоря, математическим понятием. Можно было бы пойти дальше, вспомнив, что у Платона математика — это вторая ступень после диалектики — науки о едином, о целом, о всем, вторая ступень, приближающая познание целого к познанию его локальных элементов. В квантовой механике волновое уравнение связывает частицу — локальный элемент бытия — с целым, с мировой линией. В фейнмановской форме квантовая механика еще более отчетливо показывает свою связь с проблемой $\alpha \in A$, с проблемой включения элемента в множество и взаимодействия множества с его элементом. Квантовая механика не может согласиться с образом изолированной частицы — физического эквивалента штирнеровского Единственного. Само бытие элементарной частицы, быть может, результат

[9] См.: *В. Гейзенберг*. К истории физического объяснения природы. В кн.: «Философские проблемы атомной физики». М., 1953, стр. 20—33.

ее взаимодействия с целым, даже со Всем, с единым, с Вселенной.

И все же нельзя согласиться с такой трактовкой связи между философией Платона и теорией элементарных частиц. Мне она кажется совсем иной. Философия Платона — философия целого. Квантовая механика и еще более неоднозначные тенденции и пока не соединенные части теории элементарных частиц, если это философия (мне кажется, они имеют право на такой титул), то философия связи целого с частью. Она связана с платонизмом не сходством, а так, как ответ связан с вопросом. Причем не так, как в Сократовой диалектике, где вопросы могут привести к ответу без дополнительной информации, не заключенной в самих вопросах. Философия объективного идеализма в той форме, какую она приняла у Платона, стала философией целого, если и не пожирающего своих детей, как Уран, то, во всяком случае, лишающего их наследства и права голоса на семейных советах. Единое у Платона — единственная реальность, она лишена предикатов, а когда эти предикаты появляются в мировой душе вместе с гетерогенностью и движением, то все индивидуальное характеризуется через целое, иначе говоря, оно ничего субстанциального не прибавляет целому. Таким образом, бытие перестает быть противоречивым единством локального и целого, бытие опустошается, философия целого перестает быть философией бытия, она становится философией чистого мышления, которое выдает себя за бытие. Таков абсолютный идеализм Платона. Но он, как и вся античная философия, содержит вопрошающую компоненту, адресованный будущему вопрос о том пространственно-временно́м субстрате, который должен заполнить опустошенное бытие. Вопрос этот задан неявно, но с колоссальной общностью, которая и обеспечивает философии Платона бессмертие. Разумеется, не позитивное. Каждый шаг философии, науки и техники разбивает абсолютный идеализм, заполняя бытие содержанием, реальным, все более сложным и гетерогенным. Бессмертие здесь означает только, что ответы на вопрос образуют сходящийся, но бесконечный ряд.

Какое место в этом ряду занимает теория элементарных частиц?

К его определению я буду возвращаться еще не раз. Пока следует только отметить, что в квантовой механи-

ке, и особенно явно в ее развитии, связанном с генезисом теории элементарных частиц, prius целого сочетается с prius'ом локального. В сущности уже принцип дополнительности был демонстрацией такого сочетания. Волновое представление, для которого частица только локальный отблеск целого, теряет физический смысл без корпускулярного представления этого микрофизического «номинализма», для которого континуальное целое — лишь nomina, только лишенная физической реальности универсалия. Но и корпускулярная концепция теряет смысл без несколько «реалистического» (в средневековом смысле) волнового представления, т. е. представления о непрерывном ряде локализованных в пространстве и во времени вероятностей пребывания и скорости частицы.

Конечно, в теории Чу существование частицы зависит от целого, от Вселенной. Но эта Вселенная весьма чуткая к тому, что происходит в локальных областях. Достаточно напомнить о ее происхождении, а может быть, о будущем или о периодических состояниях концентрации, о мыслимых состояниях в виде частицы. В современной науке локальное экстериоризируется, а целое интериоризируется.

Отсюда историко-философские констатации связи квантовой механики и неклассической физики в целом с античной философией. Наиболее явные и прямые связи идут к современной науке от Левкиппа и Демокрита и, если говорить о наиболее специфических неклассических концепциях наших дней,— от Эпикура. Но связи идут и от Платона. И не только вопрошающие, но и позитивные. От Платона, выражавшего художественное восприятие мира, которое у греков имело определенный философский смысл. К этому философскому смыслу мы сейчас перейдем, но прежде следует сказать несколько слов об отношении математики к физике в современной науке и об истоках такого отношения в античной философии.

Вернер Гейзенберг рассматривает математические идеи Платона, особенно его позднейшие, пифагорейские по своему смыслу построения, как некоторое предвосхищение современной математизации физики. О ней уже шла речь в начале этого параграфа, но здесь следует вернуться к сказанному. То, что современная физика (да и не только физика; для нашего времени характерна математизация всей науки) математизируется в смысле оснащения все более мощными математическими методами,—

это, как уже сказано, бесспорно. Но имеет ли эта математизация философский смысл, означает ли она трансформацию предмета физики, происходит ли при этом какой-либо отказ от аристотелевского φύσις, от идеи постижения принципиально воздействующей на органы чувств пространственной субстанции? Означает ли математизация какую-либо модификацию этой идеи?

Отказ — нет, модификацию — да. Модификация понятия субстанции происходит постоянно, и именно поэтому фундаментальные естественнонаучные открытия всегда воздействуют на философию. В данном случае модификация состоит в более точном представлении о структуре субстанции; сейчас это понятие означает не только нечто распространенное в пространстве, движущееся, принципиально способное воздействовать на органы чувств, но также обладающее структурой, упорядоченное, меняющее свою структуру и поэтому в принципе доступное как локальному эмпирическому восприятию, так и восприятию как структуры, в макроскопических масштабах, причем восприятие самых высших структурных единиц неотделимо от восприятия локальных, минимальных единиц. Такая модификация означает, однако, физикализацию самой математики.

Теперь можно перейти к платоновской форме физикализации мира. Была ли такая? Ведь основное, что сделал Платон,— это опустошение бытия, отрицание пространственного и чувственно воспринимаемого материального мира. Однако объективный идеализм Платона был, по очень правильному замечанию А. Ф. Лосева, *античным* объективным идеализмом. Это не колеблет основного определения *объективный идеализм.* Но определение *античный* существенно для тех обертонов, которые создают сенсуалистический аккомпанемент чистого мышления о чистом, лишенном чувственно постижимых свойств бытии. Диалоги Платона — это «беседы мысли с собой». Но это не только беседы, это художественные произведения. А для античности такое определение имеет не только эстетический, но и философский смысл.

6. Боги Платона

Как связано у Платона сближение и даже порой отождествление *познания* и *ценности познания* с его представлением о субстанции? Напомним, что в греческой философии исходным определением субстанции была ее инвариантность; в ней искали чего-то постоянного, пребывающего, бессмертного, противостоящего всеразрушающему бегу времени. Мир представляет собой многообразие, преобразование, он меняется в пространстве, он гетерогенен, и он меняется во времени. В чем же себетождественность этого преобразования? Читатель помнит, что Фалес искал ее в меняющей форму, но тождественной себе воде, Гераклит — в самом неизменном изменении, в mors immortalis, в огне, Анаксагор — в макроструктуре мира, а атомисты — в его микроструктуре. Для Платона инвариант бытия — идеи вещей. Они постигаются в своей иерархии, а так как для идеалистической философии познание имеет дело с не отличающимся от него по природе объектом, то и онтология Платона иерархична, причем иерархия инвариантности (все более устойчивые образы бытия) совпадает с иерархией познания (все более достоверные, все более близкие к истине представления, начиная от недостоверных мнений вплоть до достоверной, познающей целое диалектики).

Но, как уже говорилось, в иерархическую гносеологию и иерархическую онтологию естественно, без каких-либо дополнительных, ad hoc высказанных допущений входит сравнительная *оценка* бытия и познания, категория *ценности*. Современному физику легко это понять. Сразу после того как концепция энтропии позволила присвоить различным распределениям энергии бóльшую или меньшую возможность дальнейших энергетических превращений, в науку вошла иерархия видов и распределений энергии, представление о *лучшем* распределении (бóльшие температурные перепады, вообще бóльшая негэнтропия, бóльшая упорядоченность бытия), создалось представление об интенсивности бытия.

У Платона она совпадает с интенсивностью познания и с моральными и эстетическими критериями, с добром и красотой.

Начнем с красоты. Она иерархична, она возрастает с переходом от красоты конкретного объекта к красоте как

идее, к красоте целого. В «Федоне» Сократ объясняет Кебету то, что мы бы сейчас назвали соответствием между красотой и инвариантностью бытия.

«Та сущность, бытие которой мы выясняем в наших вопросах и ответах,— что же, она всегда неизменна и одинакова или в разное время иная? Может ли равное само по себе, прекрасное само по себе, все вообще существующее само по себе, то есть бытие, претерпеть какую бы то ни было перемену? Или же любая из этих вещей, единообразная и существующая сама по себе, всегда неизменна и одинакова и никогда, ни при каких условиях не подвержена ни малейшему изменению?» [10].

Здесь весьма общая концепция античной и средневековой философии: *совершенство исключает изменение.* Против этой концепции энергично борются Сальвиати и Сагредо на страницах Галилеева «Диалога», и вообще с переходом от такой концепции к динамической — *совершенство — в движении* — начинается наука и философия нового времени.

Далее Сократ говорит, что прекрасное — это неизменность. И вместе с тем это степень абстракции. И степень ухода от сенсуальной постижимости в царство чистой мысли.

Сократ говорит о прекрасных вещах — прекрасных людях, плащах, конях... Но в отличие от прекрасных сущностей все эти прекрасные вещи изменяются. После этого Сократ переходит к вопросу об истинной субстанции. Критерий прекрасного ведет его к идеалистическому ответу: прекрасные и неподвижные сущности не обладают сенсуальной постижимостью.

«Теперь скажи мне,— говорит Сократ Кебету,— ведь эти вещи ты можешь ощупать, или увидеть, или ощутить с помощью какого-нибудь из чувств, а неизменные [сущности]можно постигнуть только лишь с помощью размышления — они безвидны и незримы?» [11].

Аналогичным образом и моральный критерий может приобрести онтологический характер. Но и эстетический, и моральный критерий обладают некоторой особенностью, которая препятствует им стать критериями неподвижного, инвариантного совершенства. Они связывают понятие

---

[10] *Платон.* Сочинения, т. 2. М., 1970, стр. 42—43.
[11] Там же, стр. 43.

сущего с понятием должного; вообще, они определяют движение от меньшей красоты, меньшего добра, меньшей инвариантности к бóльшим воплощениям этих качеств. Ценностные критерии — это критерии инварианта, но сами они векторы, они относительны и требуют моральных и эстетических канонов и идеалов, к которым приближаются познание и активность человека. Поэтому внимание Платона переходит на динамические проблемы *приближения* идей, образов, познания эстетических и этических критериев к идеальным, неподвижным канонам.

Я не предполагаю касаться здесь проблемы эволюции взглядов Платона и загадки критики понятия неподвижных идей в некоторых диалогах. Ограничимся логической стороной дела, хотя, вероятно, логическая коллизия статичности идеала и динамичности приближения к идеалу была бы существенной для анализа идейного онтогенеза Платона. У Платона идеальные каноны играют роль цели мирового процесса. Это связано с макроскопическим характером учения об идее как о порождающей модели[12]. Локальное бытие имеет историю, но эта история стремится к пределу, определенному статически гармонией целого. Здесь некоторый исток динамически предельной и в целом статической концепции «естественных мест» в космологии и физике Аристотеля.

И наконец — о богах Платона. Чем отличаются они от богов Эпикура, являются ли они символами и что они, собственно, в этом случае символизируют?

Когда Маркс говорил о богах Эпикура как о «пластических богах греческого искусства», то он выдвигал очень широкую концепцию античной эстетики, философии и религии. Греческая религия была пронизана эстетическим восприятием традиционной мифологии, и если статуи Акрополя изображают богов, то боги Олимпа в какой-то мере ожившие статуи; упоминавшийся подвиг Пигмалиона был повторен или предвосхищен всей Грецией по отношению ко всем статуям и ко всем богам и героям.

Боги Платона наименее символичны. Они скорее символизированы: философия Платона в какой-то мере кажется лишенной сенсуальной постижимости, простран-

---

[12] Это понятие, вернее, концепция, излагается в связи с общей характеристикой объективного идеализма во вводной статье А. Ф. Лосева ко второму тому сочинений Платона (*Платон*. Сочинения, т. 2, стр. 5 и след.).

ственных форм и красок, философской символикой сонма пластических богов и героев, чем-то вроде математических символов полихроматического чувственного мира греческого искусства. Но, разумеется, соответствие здесь двустороннее, и мы можем, оставляя в стороне понятие символизации, спросить, каким особенностям онтологии и гносеологии соответствуют появляющиеся в диалогах образы небожителей.

Боги Эпикура, совершенство которых выражалось в полном абсентеизме, означали каузальный характер космической гармонии. Ее источник — сохранение микроструктуры бытия, сфера для-себя-бытия, включая clinamen. Абсентеизм богов означает не только отсутствие цели, но и отсутствие объясняющего гармонию мира, вмешательства целого в поведение его локальных элементов. Вернее, не отсутствие вмешательства, а чисто статическое и однородное направление параллельных движений атомов. То, что создает мир,— это не законы целого, а скорее нарушение этих законов. В последнем счете не только универсальная необходимость, но и clinamen устраняют богов Эпикура из природы и делают их совершенство синонимом пассивности.

Боги Платона — активные боги, и Платон мог бы включить в мир все деятельное и живое население Олимпа. Это боги Гомера, для которых вмешательство в ход войны и в судьбы мира — основное занятие. Это боги целого, боги единого, которое не остается единым, а порождает другие члены онтологической триады, это боги, становящиеся идеями; эти идеи не сливаются с вещами, стремятся к вещам (здесь корни пантеистической интерпретации платонизма), управляют вещами (корни платоновского теизма), но могут стать простыми символами космических законов, управляющих локальными *здесь-теперь-процессами* (они и станут такими у Бруно).

VI. МАТЕРИЯ И ФОРМА

1. Аристотель и Александр

Логический анализ философии Платона выявляет в ней внутренние коллизии, нерешенные проблемы и противоречия. Он объясняет необходимость новой системы, которая решит эти проблемы и снимет эти противоречия. Но логический анализ не разъясняет, почему именно такая, а не иная философская система приняла из рук предыдущей эстафету преемственной эволюции представлений о мире. Для такого перехода часто необходима новая общественная психология, переориентация научных, моральных и социальных интересов и новый набор ассоциаций, при помощи которых человек мыслит о мире и о себе.

В этом смысле век Перикла и век Александра Македонского (356—323), хронологически близкие, были существенно различными.

Выраставшая и достигавшая уже краев Ойкумены империя Александра казалась — такова была официальная версия — приобщением хаотического множества народов к разумному гармоничному греческому миру. Идеализированная империя становилась призмой, сквозь которую глядели на мир, и мир при этом преображался, становился царством экстенсивно расширяющейся идеальной гармонии. Но это не было диктатурой общей гармонии, диктатурой целого, полным игнорированием индивидуального, нетождественного, локального. Александр предполагал, что завоеванные народы участвуют в создании государственных форм, что они обладают неким эквивалентом формообразующей «силы» (δύναμις), в то время как побеждающая Греция — олицетворенная форма, олицетворенная «энергия» (ἐνέργεια).

Разумеется, эта схема далека от конкретной исторической картины. Логизирующий темперамент Гегеля заставил немецкого философа увидеть в рабовладельческом

государстве воплощение логического процесса и реализацию философских категорий. Но в IV в. до н. э. жил мыслитель со столь же мощным логизирующим действительность темпераментом. К тому же во главе империи находился ученик этого мыслителя. Такая биографическая деталь соответствовала схеме воплощения, да она и не казалась деталью ни ученику, ни тем более учителю. Походы и империя Александра представлялись Аристотелю воплощением философских идей. Но и сами эти идеи казались переносом на Вселенную официальной концепции завоевателей. Вероятно, именно так оценивала учение Аристотеля антимакедонская партия в Афинах, после смерти Александра готовившая Аристотелю судьбу Сократа.

Есть ли рациональное зерно в философской апологии империи Александра? Нужно напомнить, что наследница этой империи, эллинистическая цивилизация, распространила философию Аристотеля и греческую философию в целом от северной Африки до Индии, и это было наиболее устойчивым результатом недолгих побед и недолгого существования эллинистических государств. Александр в этом смысле заплатил свой долг учителю. Несомненно, этот долг существовал, аристотелизм был философией, весьма благоприятной для оправдания завоеваний. Но существовал ли обратный долг, долг Аристотеля Александру, зависело ли содержание Аристотелевой философии от тех процессов в рабовладельческом обществе, которые выразились в завоевании Ойкумены?

Общеизвестно, что штаб Александра посылал Аристотелю множество самых различных сведений о завоеванных странах, об их поверхности, растительности, животном мире, климате — обо всем. Известно также, что сбором этих сведений были заняты тысячи людей. Эти исследовательские задачи были неотъемлемой частью политики Александра. Но влияло ли расширение объема и разнообразия эмпирического материала на характер их обобщения и определял ли характер философской мысли интерес к этим материалам, влиял ли он на их подбор и состав?

Философия Платона отвернулась от эмпирии. Философия Аристотеля, напротив, обладала не только явными эмпирическими корнями, но и была пронизана интересом к наблюдениям. Однако эти наблюдения были экстенсив-

ными. Аристотель и его сверстники узнавали очень многое о новых видах растений и животных, о корреляции форм жизни и условий обитания, но они знали очень мало о механизме жизненных процессов, о сериях микропроцессов, приводивших к макроскопическим результатам. Микропроцессы могли стать объектом наблюдения и основой философских концепций при изменчивости производственных процессов. Но здесь изменения были медленными. Александр посылал своих подчиненных в леса завоеванных стран, и они там видели много нового. Но он никого не посылал в эргастерии, а если и посылал, то нового там не находили. Стабильность производства сохранялась, и ей было суждено сохраниться надолго, пока на основе экстенсивно развившейся цивилизации не началось ее относительно быстрое интенсивное развитие. До этого времени в философии почти без больших временны́х интервалов господствовала картина мира Аристотеля с ее игнорированием процессов, складывающихся из событий *здесь-теперь*, с ее выраженным интегральным характером.

2. Материя

Назвав философию Аристотеля интегральной философией, мы сразу сталкиваемся с необходимостью оговорок и пояснений. Интегральный объект — это объект, обладающий микроструктурой, он состоит из неопределенно большого числа бесконечно малых *здесь-теперь*. Игнорирование микроструктуры превращает этот объект в аналог «единого» Платона. Но слово «игнорирование» имеет двоякий смысл, и эта двойственность отделяет философию Аристотеля от философии Платона. Философия последнего — философия целого, Платон не знает и не хочет знать о *для-себя-бытии* локальных элементов целого. Напомним только, что художественный гений Греции стоял на страже *для-себя-бытия* и превращал отображения целого в его элементе в тенденцию сохранения заполненности целого, его несводимости к абстрактной форме. Слово «игнорирование» имеет и другой смысл, менее категорический: философ не отказывается знать игнорируемый объект, а просто не знает его или *еще* не знает. Это случай Аристотеля. Перед ним — материя (ὕλη). Она непрерывна. Непрерывность может иметь чисто негативный

смысл, тогда она означает отсутствие разрывов, небытия, и может привести к идее абсолютной гомогенности и выводам в духе элеатов. Она может иметь и положительный смысл абсолютной закономерности пространства. Тогда она ведет к признанию изменений, ко всему тому, что препятствует аннигиляции материи, опустошению целого.

Но у Аристотеля материя — это отнюдь не пассивное заполнение целого. Название «интегральная философия» оправдывается постоянным переходом от частного, локального, индивидуального к другому индивидуальному. Пафос перипатетической мысли не в уходе от конкретного. В этом отношении картина аристотелевского Ликея несколько символична. Первые перипатетики, изучая философию, не уходили из сенсуального постижимого мира (в данном случае — из περίπατος, из парка для прогулок с источниками, ручьями, купами деревьев и колоннадами), как это делали ученики Платона, проходя в двери Академии, увенчанные надписью, требовавшей знания геометрии. Этот пафос конкретности, это сенсуальное богатство перипатетизма давало повод для обвинений в эмпиризме, адресованных учению Аристотеля. Но его синтезирующий гений демонстрировал неотделимость эмпирии от логики и, более того, доказывал, что последовательный эмпиризм приводит к мысли, к логике, к умозрению. «*Эмпиризм* Аристотеля,— говорит Гегель,— является целостным, потому что он всегда сводит его снова к умозрению. Следовательно, можно сказать, что он в качестве завершенного эмпирика является вместе с тем мыслящим» [1].

Стиль и метод Аристотеля (позднее эти понятия будут разграничены) и его гносеологическая позиция — соотношение эмпиризма и умозрения — соответствуют онтологической концепции, представлению о бытии. Материя сама по себе не существует, она существует в форме, которая в свою очередь не существует вне материи. Материя обладает силой (δύναμις), т. е. *возможностью* бытия. Форма обладает энергией (ἐνέργεια) — она превращает возможность в действительность.

Основой выделения физических объектов из материи, иначе говоря, дискретности, упорядоченности, структурности мира, служит качественное различие ее частей, качественное различие тел. Как только мы начинаем рас-

---

[1] *Гегель*. Сочинения, т. X. М., 1932, стр. 237.

сматривать материю как субстанцию, когда материя рассматривается не как возможность бытия, а как действительность, материя приобретает форму — результатом энергии оказывается гетерогенность материи, она представляется состоящей из стихий — земли, огня, воздуха и воды. Есть еще одна стихия — эфир. Это вечная, в отличие от других не переходящая в иные формы материя, заполняющая периферию мироздания, где нет движений вверх и вниз, к естественным местам и от них, где ничто не нарушает вечности гармонии совершенных круговых движений.

Что касается четырех стихий, переходящих одна в другую, т. е. земли, огня, воздуха и воды, то они обладают легкостью и тяжестью как присущими им свойствами: земля обладает абсолютной тяжестью, огонь — абсолютной легкостью. Вода обладает лишь относительной тяжестью, а воздух — относительной легкостью.

3. Движение [2]

Превращение и изменение материи является одним из самых важных понятий онтологии Аристотеля. В материи может изменяться «что», иначе говоря, изменяется сам субъект изменений, он может исчезнуть, перейти в иной. Далее, может измениться не сама сущность, а другие свойства; это будет изменение «какой», изменение качества. Наконец, может измениться «где» — место рассматриваемого тела. Соответственно движение состоит в уничтожении и возникновении определенных тел, в их росте или уменьшении, в качественных изменениях и в перемене места. Аристотель различал 1) субстанциальное движение — возникновение (γένησις) и уничтожение (φθορα) субстанции, 2) количественное движение — увеличение и уменьшение, 3) качественное движение и 4) местное движение — перемещение (φορά).

Остановимся на этом последнем, т. е. на «местном движении φο). Местное движение почти во всех случаях является движением от «чего-то» к «чему-то»: каждое движение имеет естественное начало и конец. Точки, слу-

[2] Этот параграф повторяет, с небольшими изменениями и дополнениями, характеристику динамики и космологии Аристотеля в моей книге «Пути физической мысли» (М., 1968). Несколько страниц из этой же книги вошло в следующий параграф.

жащие естественным началом и естественным концом движения, выделены в пространстве, которое, таким образом, является неоднородным.

В древности уже пришли к идее изотропности Вселенной. Изотропность ее была установлена, когда узнали о сферической форме Земли. Раньше думали, что Земля в общем плоская поверхность, шарообразной она не может быть, так как люди, живущие на противоположной по отношению к нам стороне Земли, упали бы с земной поверхности «вниз». Относительность «верха» и «низа» была понята мыслителями Древней Греции, но при этом приближении науки к объективной действительности возникла идея неоднородности пространства. Мыслители древности поместили в центре мира сферическую Землю и таким образом выделили абсолютно неподвижное тело отсчета, позволяющее приписывать абсолютный характер движениям тел, приближающим или отдаляющим их от естественного центра.

Из динамики и космологии Аристотеля следует, что пространство неоднородно вдоль радиальных прямых, соединяющих лунную сферу с Землей. Начальное и конечное места тела отличаются от других мест. Место тела на радиальной прямой отнесено к системе естественных мест, образующих, таким образом, привилегированную систему отсчета.

Проблема привилегированных и равноправных систем отсчета (нет нужды оговаривать условный характер этого понятия, когда речь идет об античной науке) вытекала из некоторой определенной концепции места, уживающейся у Аристотеля с другой концепцией.

В «Физике» Аристотель определяет место тела как поверхность соседних тел. Разумеется, определенное таким образом место вне антитезы абсолютного и относительного; понятия привилегированной системы и равноправных систем отсчета тут полностью теряют смысл; здесь вообще нет отсчета: чтобы сказать, где тело, нам нет нужды измерять расстояния, отсчитывать единичные отрезки, определять их число между данным телом и другими телами, свободно выбранными или находящимися в выделенных, отличающихся от других частях пространства. Эта аристотелевская концепция места не имеет метрического смысла. Место определяется не через расстояние, а через соприкосновение.

У Аристотеля есть другая концепция места. Если мы рассматриваем предмет, не выясняя его отношения к другим предметам, то достаточно первого определения: место есть внутренняя поверхность окружающей тело среды. Если же мы рассматриваем отношение предмета к другому предмету (по-видимому, под отношением Аристотель понимает и пространственное положение тела по отношению к другим телам), то место определяется как часть пространства: «Так как один раз мы говорим о предмете, беря его самого по себе, другой раз в его отношении к другому, то и место, с одной стороны, является общим, в котором помещаются все тела, с другой — особым, первым местом для тела» [3].

Совпадает ли место с формой тела? Геометрически оно совпадает с формой, но форма — это граница тела, а место — граница объемлющей среды. Подобная концепция места при всей своей последовательности оказывалась практически неприменимой прежде всего в силу своего неметрического характера. С точки зрения этой концепции корабль, стоящий на якоре в реке и омываемый все новыми и новыми струями воды, меняет место, а корабль, уносимый водой, сохраняет его. Поэтому Аристотель вводит новое определение места, он относит его к неподвижному телу и, говоря о неподвижности и движении корабля относительно реки, понимает под рекой ее берега и русло. С такой точки зрения неизменное место корабля — неизменное расстояние между кораблем и фиксированными точками на берегу, а движение корабля — это изменение указанного расстояния. Такая, метрическая, концепция приводит к вопросу об абсолютном и относительном смысле неподвижности, приписанной телу отсчета.

Поиски абсолютного тела отсчета для прямолинейных движений тел, падающих на Землю, не приводили к затруднениям. Тела при падении движутся от чего-то к чему-то, и эти «что-то» отличаются от других мест абсолютным образом. Трудным вопросом античной динамики и космологии был вопрос о месте Вселенной в целом. Этому вопросу были посвящены многочисленные построения комментаторов Аристотеля. В них последовательно выкристаллизовалась идея неоднородности пространства. Комментаторы VI—VII вв. н. э. определяли место, отно-

---

Аристотель. Физика, IV, 2. М., 1936, стр. 71—72.

ся его к оптимальному расположению всех тел Вселенной. Указанное оптимальное расположение означает, что все тела находятся в своих естественных местах. Из такой концепции вытекает представление об абсолютном пространстве, натянутом на естественные места тел.

Таков античный прообраз неоднородности пространства. Мы видим, что он состоит в признании неравномерности мест на прямой, соединяющей центр Вселенной — Землю — с лунной сферой или, при обобщении этой концепции, с границами Вселенной. Если бы у Аристотеля и его комментаторов была явная концепция неоднородности пространства, то неоднородным было бы неискривленное «плоское» пространство. Напротив, роль однородного пространства (в том же условном смысле) играли бы концентрические сферические поверхности — геометрические места точек, равноудаленных от Земли. В этих искривленных двумерных пространствах тела движутся, не покидая своих естественных мест и не приближаясь к ним: поэтому в подобных пространствах нет выделенных точек. Это прямо вытекает из идеи радиально изотропной геоцентрической Вселенной. Если радиально сходящиеся траектории падающих тел равноправны, то Вселенная обладает сферической симметрией, а точки, равноудаленные от центра Вселенной, не отличаются одна от другой по отношению к пространству, натянутому на естественные места. На криволинейных траекториях нет естественного начала и естественного конца движения.

С этим связано различие между подлунным и надлунным миром. В подлунном мире тела подвержены качественным и субстанциальным изменениям, в надлунном мире тела субстанциально и качественно неизменны. Именно поэтому здесь нет абсолютных качественных и субстанциальных критериев движения. Если тело в некоторой точке возникло, исчезло или качественно изменилось, то эта точка выделяется из числа других. Движение от одной выделенной точки к другой — это движение в абсолютном пространстве, абсолютное движение. Если же тело движется, не возникая, не исчезая и качественно не изменяясь, и если проходимые им места равноправны и выделенных мест здесь нет, то о движении можно судить лишь по изменению расстояний между данным телом и другими, движение оказывается относительным движением. Если бы у Аристотеля было понятие

пространства, противостоящего веществу, то концепция совершенных круговых движений в надлунном мире была бы концепцией однородного искривленного пространства. Движение эфирных тел в надлунном мире — прообраз относительного движения.

С идеей неоднородной Вселенной и абсолютного движения связаны, как мы сейчас увидим, Аристотелевы концепции пространства, времени, непрерывности и бесконечности.

Учение Аристотеля о пространстве и времени исходит из понятия непрерывности. Непрерывная величина характеризуется тем, что граница каждой части этой величины принадлежит одновременно другой части ее. Граница отрезка является началом следующего отрезка, поэтому линия непрерывна. Соответственно граница некоторой части поверхности — линия — принадлежит соседним частям поверхности, граница геометрического тела — поверхность — принадлежит также соседнему телу. Непрерывная по протяженности величина — это пространство. Время — величина непрерывная по последовательности: «теперь» соприкасается и с прошлым, и с будущим.

Пространство Аристотеля — непрерывная величина, характеризующая реальный мир по его протяженности,— не существует независимо от материи. Аристотель отрицает существование пустоты. Пустота не имеет качественных различий, поэтому движение тела в пустом пространстве — это не движение из чего-то во что-то, а простое изменение расстояния между рассматриваемым телом и телом отсчета. Пустота — это однородное пространство, в котором все точки равноправны. Следовательно, движение тела не может быть определено интегральным результатом — попаданием тела в его естественное место. Отрицание пустоты связано у Аристотеля с концепцией неоднородного пространства и понятием естественного места.

В «Физике» Аристотель говорит о естественном движении как исходном понятии динамики. Но естественное движение не может существовать, если в пространстве все точки равноправны. У Аристотеля нет понятия неоднородного пространства как такового, неравноправность точек существует в силу заполненности пространства материей. В бесконечном пустом пространстве не было бы различных в абсолютном смысле частей, не было бы вы-

деленных точек и движение потеряло бы абсолютный критерий.

«Но каким же образом может быть движение по природе, если нет никакого различия в пустоте и бесконечности? Поскольку имеется бесконечность, ничто не будет ни вверху, ни внизу, ни посередине; поскольку пустота — не будет различия между верхом и низом» [4].

Аристотель идет и дальше. Он видит связь между понятием однородного пространства и понятием продолжающегося движения предоставленного самому себе тела. В пустоте и, следовательно, в однородном пространстве «...никто не сможет сказать, почему тело, приведенное в движение, где-нибудь остановится, ибо почему оно скорее остановится здесь, а не там? Следовательно, ему необходимо или покоиться или бесконечно двигаться, если только не помешает что-нибудь более сильное» [5].

Таким образом, теория действующей причины, поддерживающей движение, т. е. основа динамики Аристотеля, сохранявшаяся вплоть до XVII в., связана с концепцией естественных мест, неоднородности пространства и абсолютного (из чего-нибудь во что-нибудь) движения.

Так же как пустого, существующего независимо от материи пространства, Аристотель не знает и времени, существующего независимо от происходящих во времени событий. Время не существует без каких-либо изменений. «Если бы «теперь» не было каждый раз другим, а тождественным и единым, времени не было бы» [6].

Но нельзя отождествлять время и некоторое конкретное изменение, например изменение положения тела — его перемещение.

«Изменение и движение каждого тела находятся только в нем самом или там, где случится быть самому изменяющемуся и движущемуся, время же равномерно везде и при всем. Далее, изменение может идти скорее и медленнее, время же не может, так как медленное и скорое определяется временем (скорое движение — намного продвигающееся в малое время, медленное — мало в большое время), время же не определяется временем ни в от-

---

[4] *Аристотель*. Физика, IV, 8, стр. 85.
[5] Там же.
[6] Там же, 11, стр. 93.

ношении количества, ни качества. Что оно, таким образом, не есть движение, это ясно» [7].

Какова же связь времени с движением, каким образом время может быть мерой различных движений, оставаясь повсюду единым?

Аристотель отвечает на этот вопрос следующим образом. Число, измеряющее движения, может быть одним и тем же, несмотря на различие движений, «...подобно тому, как число лошадей может быть равно числу собак». Одно и то же время измеряет любые по скорости перемещения, а также качественное движение, которое заканчивается в то же мгновение, как и рассматриваемые перемещения. Но чтобы делить время на равные части, необходимо такое движение, которое делится на одинаковые циклы. Таково единообразно повторяющееся круговое движение. Оно и служит естественной мерой времени.

С идеей конечной Вселенной и интегральным представлением движения связана Аристотелева концепция бесконечности. Аристотель различает бесконечность как результат сложения и бесконечность как результат деления. Мы сможем себе представить бесконечную протяженность как сумму наблюдаемых нами, входящих в наш опыт конечных расстояний. Так создается представление об окружающем нас бесконечном пространстве. С другой стороны, мы можем данное в опыте конечное тело делить на сколь угодно малые части — число частей возрастает бесконечно. Аристотель считает неправильным представление о бесконечно большой величине как результате суммирования конечных величин. Он ссылается на невозможность абсолютного определения места в бесконечном объеме. В нем нельзя найти центр и нельзя определить то или иное место абсолютным образом. Если тело не имеет границ, то теряют смысл понятия «снизу», «сверху», «сзади», «справа» и «слева». Поскольку место определяется абсолютным образом, постольку ни одно тело, обладающее определенным местом, не может быть бесконечным. Называя определенное чувственно воспринимаемое тело, не имеющее границ, «актуально бесконечным», Аристотель выводит из сказанного невозможность существования актуально бесконечного тела: «Итак, что беско-

---

[7] Там же.

нечное тело не существует актуально, это очевидно из сказанного» [8].

Но нельзя отказаться от понятия бесконечности. В отличие от пространства время бесконечно, бесконечен и счет времени. Поэтому, продолжает Аристотель, «...необходимо призвать третейского судью, и становится ясным, что в известном отношении бесконечное существует, в другом нет» [9]. Существует потенциальная бесконечность. Ее нельзя понимать в том смысле, в каком, например, статуя потенциально содержится в меди. Такой взгляд означал бы, что потенциальная бесконечность в конце концов превращается в актуальную. Потенциально бесконечное все время остается конечным и все время меняется, причем этот процесс изменения может продолжаться как угодно долго. «Вообще говоря, бесконечное существует таким образом, что всегда берется иное и иное, и взятое всегда бывает конечным, но всегда разным и разным» [10]. К понятию потенциальной бесконечности Аристотель приходит, рассматривая неограниченное деление величины. Но можно, по мнению Аристотеля, прийти к потенциальной бесконечности и неограниченным прибавлением к конечной величине других конечных величин. Во всех случаях потенциальная бесконечность состоит в дальнейшей возможности деления конечной величины или прибавления к ней других величин. Но возрастающие пространственные величины Аристотель рассматривает как асимптотически приближающиеся к определенному конечному пределу.

«Бесконечное путем прибавления в известном отношении то же, что путем деления, именно в результате прибавления с конечной величиной происходит обратное: в какой мере она при делении видимым образом идет в бесконечность, в такой в прибавлении она будет казаться идущей к определенной величине» [11].

Отсюда Аристотель выводит неожиданное и вместе с тем весьма естественное заключение. Оно принадлежит к тем конструкциям «Физики», которые производят особенно сильное впечатление своей прозрачной ясностью. Смысл понятия бесконечности диаметрально противопо-

---

[8] *Аристотель*. Физика, III, 5, стр. 63.

[9] Там же, 6, стр. 63.

[10] Там же.

[11] Там же, стр. 64.

ложен тому смыслу, который вкладывали в это понятие греческие философы до Аристотеля.

«Выходит, однако, что бесконечное противоположно тому, что они говорят: не то, вне чего ничего нет, а то, вне чего всегда есть что-нибудь, то и есть бесконечное» [12].

Для Аристотеля бесконечная делимость пространства означает отнюдь не существующую, как бы уже сосчитанную бесконечность точек, т. е. актуальную бесконечность. Пространство можно делить все дальше и дальше с течением времени. Потенциальная бесконечная делимость пространства связана с бесконечной делимостью времени.

4. Форма и энтелехия

И учение Аристотеля о материи, и его учение о форме подчас кажутся не столько философскими сюжетами, сколько историко-философскими. Необъятная по размерам и по различию точек зрения литература, посвященная понятиям материи и формы у Аристотеля, все же меньше и в том, и в другом отношении, чем литература, посвященная таким собственно историческим проблемам, как влияние этих аристотелевых понятий на доктрины неоплатоников, Аверроэса и всего сонма комментаторов Аристотеля, как модификация этих понятий — пункты сходства и различия. Очень трудно взять эти проблемы в некоторый исторический момент, например во время наибольшего взлета средневекового аристотелизма, и логически анализировать смысл аристотелевых категорий в их связи между собой, с концепциями современников, с одновременными наметившимися в тот же момент философскими контраверзами. Оба понятия — и понятие материи, и понятие формы — расслаиваются при этом исторически, т. е. внимание неизбежно обращается не на составляющие и оттенки в данный момент, а на то, что заимствовано у Платона, что было у Аристотеля нового и, далее (если задержаться на средневековье), что принадлежит Августину Блаженному, Аверроэсу, Фоме Аквинскому и очень многим другим, что совпадает, что развивает, граничит, дополняет, противо-

---

[12] Там же, стр. 65.

речит, исключает и т. д. и т. п. Ничто так мало, как страницы Аристотелевой «Метафизики» с изложением учения о материи и форме, не напоминает скрижалей философии, и ничто так сильно не напоминает текст, по которому прошлись десятки корректоров с критическим характером мышления и полемическим темпераментом у каждого.

Объяснением служит тот факт, что у самого Аристотеля указанные понятия являются крайне неоднозначными, и они резонируют с очень большим числом других, возникших много раньше или много позже тенденций философской и физической мысли. Иногда кажется даже, что на страницах «Метафизики» запрограммированы на века оживленные дискуссии вокруг смысла Аристотелевых категорий. Этот неоднозначно вопросительный характер сочинения Аристотеля был радикально забыт в средние века.

Форма превращает материю из возможного в действительное, в субстанцию. Эту функцию формы Аристотель, как уже было сказано, назвал «энергией». Далее Аристотель включает в субстанцию мира его энтелехию (ἐντελέχεια), обозначающую целесообразную деятельность. Это платоновская *идея*, которая стала деятельностью, которая включает цель. Но цель представляется непространственным, нефизическим, психическим актом, и в этом смысле энтелехия кажется изменой тому принципу, который вытекает из аристотелевой трактовки материи как неотъемлемой основы и самой возможности субстанции. Это так и есть. Но подобная констатация не исчерпывает проблемы. Телеология была пустоцветом, а в XVIII в. она превратилась в нечто явно неприемлемое, хотя именно в XVIII в. она получила некоторую, впрочем, довольно фиктивную помощь от телеологической трактовки вариационных методов и понятий механики. Но что служило основой возможности телеологии? На каком побеге живого дерева познания выросло это понятие?

Прежде всего следует указать на связь понятий *действующих причин* — causae efficientes, выражающих необходимость, и *конечных причин*, causae finales, выражающих целесообразность с еще более общей коллизией отдельного и общего. У Аристотеля действующие причины — это близкодействующие причины. Напротив, конечные причины — это отдаленные причины, сохранившие

это название — causae, но потерявшие связь с необходимостью, однозначной определенностью бытия, охватывающей его целиком. Поэтому целесообразность, энтелехия, энергия — все, что характеризует форму, все это рисует воздействие общего A на частное α. Напротив, сила, воздействие одной локальной ситуации на другую выражает активность индивидуального, частного, воздействие α на A.

Здесь будет уместно несколько подробней остановиться на проблеме формы, целесообразности и энтелехии в связи с проблемой структурности мира, проблемой общего и частного, проблемой множества и его элементов. Основной задачей предшествующих очерков была демонстрация структурной природы самых общих коллизий греческой философии, связи этих коллизий с проблемой общего и частного. В философии Аристотеля такая связь значительно отчетливей, чем раньше. Аристотель рассматривает различие и связь умопостигаемого и сенсуального как различие и связь формы и материи. Мы уже знаем, что первой приписывается энергия (ἐνέργεια), а второй — сила (δύναμις). Заметим попутно, что современные термины «энергия» и «сила» связаны с терминами Аристотеля не только исторически, но и логически; история, как это иногда бывает, оказалась в некоторой мере логичной. Тензор энергии-импульса выражает форму, распределение физических объектов, то, что структурализует мир, а силовые поля — это те непосредственные и близкодействующие causae efficientes, которые заставляют материю приобрести предписанную ей форму.

Это *историко*-философское и *историко*-физическое замечание наталкивает на некоторые собственно философские и собственно физические интерпретации понятий формы, целесообразности и энтелехии. Как было сказано, понятие целесообразности переживало в физике и в философии XVIII—XIX вв. некоторую небольшую и краткую реабилитацию и весьма серьезную дискредитацию; ситуация здесь была сложной. В XVIII в. поведение частицы объяснили интегральным принципом, результатом, итогом, интегралом ее движения, взятым по ее пути (принцип наименьшего действия в форме Лагранжа) или по времени (в форме Гамильтона). Таким образом, будущее, вернее, целое — весь путь из прошлого в будущее,— объясняло то, что происходит *здесь-теперь*, подобно тому, как нечто еще не существующее, а лишь субъ-

ективно предвидимое объясняет настоящее в телеологических концепциях. Но в том же XVIII в. принцип наименьшего действия связали с принципом сохранения энергии, с функциями состояния, с тем, что происходит *здесь-теперь*, с тем, что можно было назвать обобщенным *каузальным принципом близкодействия*: событие объясняется другим событием, происходящим в предшествующее мгновение в соседней точке. Это было важным этапом развития дифференциальной (вернее, интегрально-дифференциальной) картины мира, анализирующей движение от мгновения к мгновению и от точки к точке.

В XIX в. аналогичная судьба постигла значительно более устойчивую и длительную опору телеологии — представление о целесообразном устройстве организмов. Механизм отбора объясняет интегральный результат — целесообразность видовых признаков — дифференциальной серией локальных трагедий, где одно *здесь-теперь* следует за другим.

В общих случаях акцент стоял на временно́й зависимости настоящего от будущего или от пути, начиная от некоторого момента в прошлом до некоторого момента в будущем. Но в физике существовала трудность, аналогичная временно́й, приводившей в философии к понятию целесообразности, к различным историческим модификациям causae finales и энтелехии. Их пространственный аналог. Пространственный аналог целесообразности — дальнодействие (actio in distance). Уже во времена Ньютона оно считалось гносеологически порочным. Пытались устранить его или обойти гипотезами в духе эфира, передающего гравитационные, магнитные, электрические и т. п. взаимодействия, или представлением о силовом поле. Полевая концепция, потерявшая после Фарадея свой формальный характер, была таким же противоядием в отношении мистического дальнодействия, каким был естественный отбор в отношении телеологического дальнодействия во времени — провиденциального объяснения приспособленности организмов к условиям жизни. В XIX в. в обоих случаях взаимодействие интегральных условий на дифференциальные процессы и суммирование последних рассматривали как реализацию статистических законов. Вероятность стали считать универсальной связью макромира и микромира. Само поле сейчас представляется полем вероятности.

Эти современные итоги и тенденции науки служат отправным пунктом ретроспекции. Они позволяют увидеть много нового в первоначальном перипатетизме. Прежде всего нас поражает общность понятий Аристотеля и их историческая динамичность. Вместе с тем мы можем теперь увидеть то, что связывает перипатетическую концепцию материи и формы с основной для Древней Греции коллизией общего и частного. Ограничимся здесь только одной частной иллюстрацией недостаточности представлений о микроструктуре бытия, о близкодействии в широком смысле, недостаточности, открывавшей дорогу телеологии. Ни у кого из мыслителей древности биологические корни физических идей не были такими явными, как у Аристотеля. Чрезвычайно характерно различие между эмпирическим обоснованием биологических взглядов Аристотеля и априорно логическим построением «Физики». На основе детальных сведений об онтогенезе и географическом распространении животных и растений Аристотель формулирует некоторые общие понятия. Вскоре мы их встретим в «Физике», где они вводятся априорно и лишь в очень небольшой степени связываются с результатами наблюдений. Речь идет не об уподоблении физических закономерностей биологическим, но о трактовке физических явлений, связанной с понятиями, исторически выросшими из изучения живой природы.

В истории науки сближение физических закономерностей с биологическими всегда играло чрезвычайно сложную и противоречивую роль. Если рассматривать позитивные результаты, сближения физических и биологических понятий, то такое сближение, начиная от примитивного гилозоизма (одушевления всей природы) у греческих мыслителей вплоть до введения в физику статистических закономерностей, аналогичных закономерностям, открытым при изучении органической эволюции, было опорой немеханических концепций, исторически предшествующих механическому мировоззрению (гилозоисты) либо в какой-то мере ограничивающих механическое мировоззрение.

У Аристотеля немеханические понятия качественного и субстанциального движения и объективности качественных различий выкристаллизовались в тесной связи с биологическими исследованиями. Когда знакомишься с биологическими, особенно зоологическими, трудами Аристо-

теля, живо ощущаешь результаты нового стиля научного исследования, который вошел в греческую мысль с Аристотелем. Аристотель, величайший мастер логического закона, положил начало широкому и систематическому — насколько это было тогда возможно — изучению фактов. В своих зоологических работах Аристотель подробно рассказывает о вскрытии трупов животных, он описывает открытие яйцепровода у устрицы, третьего века у птиц, глаз у крота, органов звука у сверчков и т. д. Аристотель переходит к условиям жизни животных, рассказывает о перелетах птиц, о жизни ос, шмелей и пауков. И всюду изумительная наблюдательность и еще более изумительная широта наблюдений. Собственные наблюдения перемежаются со сведениями, почерпнутыми из рассказов, подчас довольно фантастических. Аристотель повествует о зубрах, верблюдах, обезьянах, и здесь сам текст заставляет вспомнить об исторической обстановке, о военной и политической экспансии, о походах Александра Македонского, расширивших географический, этнографический и биологический кругозор греков. Историческая обстановка способствовала развитию представлений о разнообразии живой природы, о различиях между организмами, населяющими такие отдаленные одна от другой области, как Индия, Южная Европа, Средняя Азия, Месопотамия, Северная Африка и Иран, ставшие в IV в. частями одной империи. В этот период все больше выяснялось различие и сходство в анатомическом строении животных и соответствие между особенностями видов, населяющих различные страны, и природными условиями этих стран.

Аристотель создал сравнительную анатомию. Параллели и аналогии, которые он проводит, сравнивая анатомические особенности животных и растений, иногда кажутся принадлежащими Новому времени. Разумеется, в аналогиях Аристотеля немало наивных построений. Он рассматривает растение как перевернутое животное — рот его находится в почве. Наряду с подобными недетализированными сближениями в «Истории животных» и других трудах Аристотеля немало обобщений, основанных на подлинном тщательном и систематическом изучении сравнительной анатомии. Творчество Аристотеля не только синтез греческой науки VI—IV вв. до н. э. с ее интегральным и недифференцированным восприятием мира, но

и переход к эллинистической науке, в которой выросли дифференциальные отрасли знания.

Исторические условия, позволившие античной науке в лице Аристотеля улавливать различие и сходство видов в пространстве, исключали исследование изменчивости жизненных форм во времени. Эволюционная идея в древности не могла выйти за пределы натурфилософских догадок. У древних не было ни систематического искусственного отбора, ни палеонтологической летописи. У них был другой эмпирический источник эволюционной идеи — эмбриогенез; но последний сам по себе не мог привести к сколько-нибудь фактически обоснованному эволюционному представлению. Онтогенез описывается Аристотелем сравнительно подробно, но о филогенезе он ничего определенного не знал. Разумеется, он не знал и о непосредственных физиологических и тем более химических и физических причинах, непосредственно управляющих ходом онтогенетического развития.

Для представлений Аристотеля о движущих силах онтогенеза характерно следующее: Аристотель ищет механические причины искажения нормального онтогенеза, но сам нормальный онтогенез определяется «конечной причиной».

Именно в биологии, в картине приспособления организмов к условиям обитания, в картине кажущейся целесообразности бытия, находились наиболее явные эмпирические истоки «конечных причин». В Аристотелевой картине мира вся Вселенная в целом, и прежде всего кинематика космических сфер, была подчинена конечным причинам, но к космосу указанное понятие было применено (вернее, космос был ему подчинен) априорным путем с большим напряжением натурфилософской мысли. В биологии же конечные причины напрашивались сами собой, они отражали широкое знакомство с пространственными различиями в живом мире при слабом знании эволюции органической жизни во времени и полном незнании физиологических и физико-химических закономерностей развития живого вещества. При отсутствии положительных знаний о филогенезе и при полной невозможности проследить физиологические и тем более физико-химические факторы наследственности и изменчивости организмов понятие конечных причин возникло естественным образом. Аристотель рассматривает геогра-

фическое распространение видов животных и растений, выясняет связь различий между видами с природными условиями; он изучает онтогенез, превращающий слабо дифференцированный эмбрион в приспособленный к среде взрослый организм. При этом он приходит к мысли о том, что начальные стадии процесса определены его конечным результатом.

В IV в. до н. э., когда обозначился переход от первоначальных натурфилософских догадок к детальному исследованию природы, требовалась значительно более детализированная, чем раньше, картина каузальных связей в природе. Каузальная картина, в которой каждое последующее событие зависит только от предшествующего ему во времени, не могла быть детализирована на основе эмпирических материалов, содержавших много сведений об онтогéнезе и приспособлении видов в природе, очень мало об их филогенезе и вовсе ничего о физиологических закономерностях развития тканей.

Идея конечной причины — это еще не телеология, это первоначальная констатация: стадии эмбриогенеза следуют одна за другой, так что в конце концов обеспечивается развитие организма, приспособленного к условиям существования данного вида. Вопрос только поставлен, наука ищет и пока еще не находит объяснения.

Таковы биологические корни понятия конечных причин. Распространение этой идеи на космос не было у Аристотеля чисто логическим обобщением. Оно продолжало некоторую традицию в античной философии и вместе с тем было связано с характером механики V—IV вв. до н. э.

Понятие конечных причин связано помимо прочего с характерным для античной науки соотношением динамики и статики. Динамические задачи, расчет движения тел сводились к статическим задачам, расчету условий равновесия. О причинах такого соотношения динамики и статики уже говорилось. Проектирование зданий, новых кораблей и т. д. требовало систематического решения статических задач, в то время как сами производственные процессы и в строительстве, и в ремесле были связаны со сравнительно неподвижной и примитивной техникой и не предъявляли механике самостоятельных требований.

Сведéние динамических задач к статическим давало

некоторую исходную схему для космологии. Движение направлено к состоянию равновесия и определяется результатом — равновесием системы. Без такой концепции не была бы построена схема упорядоченной Вселенной с естественным расположением всех тел. Этот интегральный образ был результатом синтеза биологических аналогий с механической идеей равновесия как определяющего результата движения.

5. Бессмертие

В чем бессмертие Аристотеля? Почему основная идея его философии не может быть забыта и всегда будет объектом критики, модификации, абсорбции одних концепций и отмирания других, взаимодействия с другими направлениями философской и научной мысли, одним словом, всегда будет живой? И какова эта идея?

Основная идея, о которой идет речь,— это движение, причем движение из чего-то во что-то. Из нарушенной статической гармонии к восстановленной. Это действительно основная идея. С ней логически связаны перипатетическая онтология, гносеология, логика, этика, эстетика, космология, динамика... Проблема статической гармонии связана с Аристотелевой версией субстанции. Материя становится действительно существующей, если она объект формирующей деятельности, энтелехии, когда она стремится к скрытым под телеологической формои интегральным условиям. Это движение постигается идентифицирующей активностью разума, ищущего в мире тождественность, согласие, гармонию. Но исходный пункт — эмпирическое познание, регистрирующее исходные неидентифицированные объекты и события. С идеей статической гармонии идентифицированных объектов и процессов связана каноническая логика исключенного третьего, логика упорядоченного или упорядочивающегося мира, где объекты обладают или не обладают своими естественными предикатами. Каноничны этика и эстетика Аристотеля: этическая или эстетическая ценность в его философии состоит в близости к статической гармонии. Понятие статической гармонии становится особенно отчетливым в космологии Аристотеля и в его динамике, где тела, занимающие места, отличные от естественных, получают импульсы, а оказавшиеся на своих есте-

ственных местах не получают. Такое возникновение и исчезновение импульса доказывает абсолютный характер радиальных движений во Вселенной Аристотеля. Относительное движение — это упорядоченное движение совершенных тел, повторяющих неизменные круги вокруг центра мироздания. Радиальные движения — абсолютные движения именно потому, что начало и конец их движения меняют не только координаты, но и состояние тел, их роль в мировой гармонии. Напротив, совершенные круговые движения — относительные движения, не меняющие статической гармонии центра и сфер мироздания; это прообраз Галилеевых инерционных движений планет.

Динамика Галилея в целом была разрушением Аристотелевой статической гармонии неподвижного центра и границ, неизменных положений сфер и неизменных естественных мест тел. Но гармония стабильных объектов и процессов сохранилась, теперь само движение стало состоянием; крушение статической гармонии *положений* было торжеством динамической гармонии постоянных *скоростей*.

Но динамическая гармония скоростей держалась недолго. Объявленная в Галилеевом «Диалоге», она была заменена в «Беседах» Галилея и в «Началах» Ньютона гармонией постоянных ускорений, гармонией неизменных масс, гармонией неизменных энергий и т. д.

Все это легче понять, если начать с неотделимости тождества и нетождественности. Гармония — это прежде всего упорядоченность, правильность, регулярность, соответствие — все, что свидетельствует о тождестве каких-то предикатов, каких-то соотношений, каких-то величин. Тождественность в пространстве — существование множеств тождественно действующих элементов, т. е. макроскопических тел. Тождественность во времени — существование регулярных процессов с неизменной скоростью или с неизменными ускорениями. Каждый исторический перелом в представлениях о мире включает переход от одной тождественности к другой — стоящей за первой, то, что можно назвать метапереходом. Это переход от тождественных положений к тождественным скоростям, тождественным ускорениям и другие аналогичные переходы. Такие переходы в поисках неизмененного уходят в бесконечность. Но каждый переход теряет смысл без ис-

ходной и конечной, т. е. новой, гармонии, без исходной и конечной тождественности. И сама тождественность принимает форму инварианта, т. е. тождественности при преобразованиях. Поэтому развитие представлений о мире всегда будет возвращаться к основной идее Аристотеля, переносить созданную им эстафету тождественности и гармонии на новые и новые параметры, всегда будет в этом смысле за Аристотеля и против Аристотеля. За Аристотеля, поскольку наука — поиски *гармонии.* Против, потому что она — *поиски* гармонии, переход к новой гармонии.

VII. СРЕДНЕВЕКОВЬЕ

1. Восток

История средневековой философии начинается здесь с географических понятий, с разграничения Востока и Запада, по следующим причинам. Структура книги, вытекающая из ее адреса («для физиков и математиков»), соответствует, в частности, значительному вниманию к расширению и уточнению представлений о мире, к той кривой познания, которая была осью абсолютизировавших ее элементы отклонений в сторону, но оставалась в целом необратимой. В этом отношении средневековье было тысячелетним переходом от представления о статической гармонии бытия к представлению о его динамической гармонии. Статическая гармония воплотилась в перипатетическую схему центра мироздания его границ и естественных мест вещей; динамическая гармония — в дифференциальное представление о движении, в его анализ от точки к точке и от мгновения к мгновению. Это представление появилось и утвердилось в результате очень медленного, но радикального по своим итогам преобразования производительных сил общества, использования трансформаций механических процессов в качестве энергетической основы производства и соответствующих экономических, социальных, политических и культурных преобразований. Среди них беспрецедентное расширение географической базы цивилизации [1].

В синтезе научных, философских и культурных тенденций Востока и Запада в течение средневековья Восток первоначально был хранителем античных традиций, а Запад — котлом, где в великих переселениях и завоеваниях создавались современные нации и те центры образования и науки, которые усваивали, хранили и перерабатывали античное наследство, продвигая дальше все более точное

---

[1] См.: *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Сочинения, т. 20, стр. 506.

отображение мира. Поэтому будет разумно начать с философских центров Востока, сохранивших наследство греческой философии.

Широкой дорогой, по которой позднеантичная мысль влилась в философию арабского Востока, был неоплатонизм — систематизация совсем не кодифицированных взглядов Платона и отдельных концепций Аристотеля, выбранных, часто с ущербом для систематической мысли последнего, из его системы. Исходный пункт неоплатонизма — платоновская триада: «единое» — «ум» — «душа», триада, ставшая описанием мира, иерархией мира, последовательностью субстанций, все более далеких от бесплотного и непознаваемого «единого» и все более близких к конкретному миру. Такая нисходящая иерархическая лестница — деградация непротяженной и сенсуально непостижимой субстанции в нечто более конкретное — описывается с помощью некоторых оригинальных конструкций. «Единое» переходит в «ум» через расчленяющие «единое» числа — в пифагорейском духе. «Ум» становится более конкретным, богатым определениями, постижимым, размышляя о самом себе («размышление размышления»), т. е. становясь сам своим собственным объектом. «Душа» приближается к космологической схеме, опускаясь по лестнице все менее высоких, все более близких к Земле сфер. От «души» деградация идет, таким образом, к материальному космосу и к материи.

Основная тенденция неоплатонизма — спиритуализация конкретного, превращение конкретного в некий результат самосозерцания духа, деградация духа («ума»), размышляющего о себе и этим путем приобретающего известную предметность.

Неоплатонизм появился и достиг развитой формы в III—VI вв. н. э., когда уже обреченная языческая культура хотела противопоставить себя новой религии или, по крайней мере, замкнуться и изолироваться от враждебных ей и все более строгих репрессий. В 529 г. Юстиниан запретил изложение греческой философии и закрыл созданную за тысячу лет для этого платоновскую Академию в Афинах. Неоплатоники эмигрировали на Восток, и через некоторое время начался многовековой диалог неоплатонизма с исламом и с христианством, диалог, в котором термины и понятия меняли смысл то в угоду, то в поношение собеседника, где неожиданные сближения по-

нятий сменялись еще более неожиданным расщеплением понятия на враждебные друг другу новые понятия. В этом диалоге подчас отчетливо звучала апология конкретного, подчас она заглушалась спиритуалистической апологией общего, которое затем воплощалось и деградировало в частное, конкретное...

Платоновская Академия была, как уже сказано, закрыта в VI в., и в это же время, в 529 г., были закрыты языческие философские школы в Афинах и во всех других городах, подвластных Восточной Римской империи. Многие ученые переселились в Персию, где при дворе Хосрова I образовался некоторый научный центр. Здесь переводили на сирийский (арамейский) язык античных авторов. Впоследствии они были переведены на арабский язык.

В следующем столетии начались завоевания арабов. Они сопровождались разрушением очагов античной культуры и вместе с тем некоторым усвоением ее элементов. В 640 г. войска Омара разрушили Александрийскую библиотеку. Но вскоре арабские переводчики и комментаторы появились в Антиохии, а затем, в начале IX в.,— в Багдаде.

В течение VII—XII вв. арабская экспансия распространилась на Иран, Египет, Сирию, Индию и Месопатамию. В начале VIII в. халифат объединял колоссальную территорию от Гибралтара до Инда, включая весь север Африки, Аравию, Палестину, Сирию, Иран, Среднюю Азию и северо-западную Индию. Торговые пути арабов шли в Центральную Африку, Западную Европу, Новгород, Цейлон и Китай. Власть арабов распространилась, наконец, на Пиренейский полуостров. В X—XI вв. Кордовский халифат был центром науки, и здесь в наибольшей степени изучалось и комментировалось античное наследство. Одновременно на Востоке арабы нашли сирийские переводы произведений Аристотеля, перевели их на арабский язык, а затем сделали то же самое с рядом других классических философских трудов Древней Греции и Рима.

Сейчас нам придется перенестись в Багдад во времена Гаруна-аль-Рашида и сказок «Тысячи и одной ночи» — в VIII—IX вв., в эпоху, когда здесь играло всеми цветами то жизнерадостное свободомыслие, которое много веков спустя вошло сверкающей многоцветной струей в

поток культуры Возрождения [2]. Это свободомыслие напоминает ткань сказок Шехерезады своими яркими, чистыми тонами отдельных линий и их запутанным узором. И в особенности включением одной линии в другую, создающим все время парадоксальные ситуации.

Одним из наиболее резких парадоксов арабской философии было полное отрицание естественной, каузальной связи между отдельными *здесь-теперь*. Школа измаилитов, Медаберим, исходила из абсолютной атомизации не только вещества, но также пространства и времени. Атом существует одно лишь мгновение, и существует только здесь, без связи с другими атомами. Следовательно, тел, составленных из атомов, не существует, а так как и время атомистично, то не существует процессов, в которых тождественный себе атом приобретает различные предикаты, например различные положения в пространстве. Нетривиальной себетождественности нет, существует лишь тривиальная тождественность атома самому себе в данной точке пространства, в данный момент.

Отсюда отсутствие закономерности в мире. Пребывающая субстанция образует различные объекты, приобретает различные акциденции благодаря произвольным актам творения: бог каждое мгновение творит мир заново.

Но как справиться с основным утверждением Медаберим: в мире все время происходят акты уничтожения и возникновения всего, поэтому общие утверждения, относящиеся к пребывающему миру, должны быть исключены? Само это общее утверждение, если оно входит в множество отрицаемых утверждений, неправильно. Философы Медаберим должны были отказаться от собственных утверждений, которые носят негативный, но всеобщий характер, ситуация становится расселовской или эпименидовой, множество негативных утверждений входит само в себя, в число отринутых утверждений, и никто не может гарантировать, что мир действительно будет сотворен в следующее мгновение заново. При подобном универсальном уничтожении общего исчезает и частное: если нет длительно существующего атома, то само понятие атома теряет смысл, вопрос о том, что же существует в данной точке в данный момент — бессмысленный вопрос, если существование длится мгновение

---

[2] См. *К. Маркс* и *Ф. Энгельс*. Сочинения, т. 20, стр. 346.

и, сверх того, не может быть определено. Апофеоз целого (абсолютный креационизм) превращается в апофеоз частного (существуют лишь *здесь-теперь*), и затем исчезает и общее и частное.

При всем абсолютном нигилизме такой концепции она обладает некоторой логической связью с современными коллизиями теоретической физики. С 30-х годов с небольшими интервалами появляются гипотезы квантованного пространства и времени, а иногда квантованной их связи, т. е. квантованного релятивистского мира. В последние 20 лет эти гипотезы иногда основываются на процессах трансмутации частиц, особенно на трансмутациях, прекращающих жизнь частиц в сроки, близкие к 10^{-24} *сек*. В первой трети XX в. элементарными процессами природы также считали движение тождественных себе частиц, обладающих, однако, помимо корпускулярных и волновыми свойствами. Но с начала 30-х годов уже знали, что электромагнитное и электронно-позитронное поля при определенных энергиях не только искривляют мировые линии тождественных себе частиц, но и вызывают трансмутации — взаимные превращения элементарных частиц. Далее, мезонные поля указали на весьма значительную роль подобных трансмутаций. В конце концов трансмутации — современные аналоги Аристотелевых субстанциальных изменений: порождения (γένησις) и уничтожения (φθορά) — стали иногда рассматривать как форму движения, более общую, чем перемещение. В 1949—1950 гг. Я. И. Френкель высказал мысль о движении частицы как о серии регенераций — превращений частицы данного типа в частицу иного типа и последующих возникновений из нее частицы такого же типа, что и исходная.

В конце 50-х годов была сделана попытка связать идею регенерации со схемой дискретного пространства-времени: частица регенерирует через время порядка $\tau \approx 10^{-24}$ *сек* на расстоянии порядок $\rho \approx 10^{-13}$ *см* от исходного пункта [3]. В таком случае релятивистское требование — скорость механического движения v не может быть больше, чем скорость света c,— имеет смысл только

[3] См.: *Б. Г. Кузнецов*. Основы квантово-релятивистской логики. В кн.: «Логические исследования». М., 1959, стр. 99—112; *B. Kouznetsov*. Complementarity and Relativity. «Philosophy of science», v. 33, N 3, Sept. 1966, p. 199—209.

для пространственно-временных областей с пространственными размерами не меньше $\rho \approx 10^{-13}$ *см* и временными размерами не меньше $\tau \approx 10^{-24}$ *сек* (может быть на несколько порядков меньше, но лишь при условии, что $\rho/\tau = c$).

А внутри этих пространственно-временных клеток? Возможно ли здесь движение со скоростью, превышающей скорость света? Восстанавливается ли здесь в правах ньютонова механика? Нет, в клетках пространства-времени вообще нет движения сигнала, т. е. перемещения тождественного себе физического объекта. Такому предположению соответствует только указанная выше физическая модель: частица регенерирует в соседней пространственно-временной клетке, т. е. частица превращается в частицу иного типа, а эта последняя — в частицу того же типа, что и исходная, в течение $\tau \approx 10^{-24}$ *сек*, и регенерировавшая частица возникает на расстоянии $\rho \approx 10^{-13}$ *см* от исходного положения.

Если отождествить регенерировавшую частицу с исходной, т. е. считать регенерацию движением частицы, то такое движение, очевидно, происходит со скоростью $\rho/\tau = c$, т. е. со скоростью света. Согласно теории относительности, движение тождественных себе тел происходит либо со скоростью света (процессы на световом конусе), либо со скоростью, меньшей, чем скорость света (процессы внутри светового конуса). Теория относительности утверждает, что два события A_1 и A_2 в точках x_1 и x_2 могут быть связаны, как причина и следствие, если между этими событиями прошло время, не меньшее, чем время, требующееся свету, чтобы пройти из x_1 в x_2. Иначе говоря, релятивистская причинность связывает события на световом конусе (время между событиями равно времени прохождения света) и внутри светового конуса (время между событиями больше времени прохождения света). Схема регенераций-сдвигов со скоростью $\rho/\tau = c$ означает дискретность пространства-времени на световом конусе.

Таким образом, за релятивистским и квантованным миром — макроскопическим и атомным — предполагается существование ультрамикроскопического мира трансмутационных актов, происходящих в областях порядка 10^{-13} *см* и 10^{-24} *сек*. Это в некоторой, впрочем скромной, мере «медаберимовский» мир, в нем за трансмутации отвечает

субрелятивистская или ультрарелятивистская причинность и основная проблема состоит в переходе из этого ультрамикроскопического мира в атомный и далее в макроскопический. Путь несколько перипатетический: хаос трансмутаций — аннигиляций и порождений частиц — упорядочивается «формой», макроскопическими средоточиями энергии, силовыми полями, превращающими «динамос» этого хаоса в макроскопическое бытие, заменяющими полную энтропию возникновений и исчезновений негэнтропией движений тождественных себе частиц. Переход от дискретного пространства-времени на световом конусе и ультрарелятивистской причинности к непрерывному пространству-времени внутри светового конуса и к релятивистской причинности можно иллюстрировать следующей схемой.

Мир внутри светового конуса — это мир макроскопических движений частиц с неравной нулю собственной массой, иначе говоря, всех элементарных частиц за вычетом фотонов, нейтрино и антинейтрино, которые движутся не только микроскопически, но и макроскопически на световом конусе. Мы предполагаем, что частица с ненулевой массой покоя движется (в ультрамикроскопическом аспекте) на световом конусе; она совершает элементарные сдвиги-регенерации со скоростью $\rho/\tau = c$, т. е. со скоростью, равной скорости света. Но пространственные направления этих сдвигов различны, и в этом различии выражается ненулевая масса покоя частицы. Если вероятности регенерации частицы в противоположных направлениях везде одинаковы, то в результате большого числа случайных блужданий сдвиги в противоположных направлениях уравновесятся и частица окажется вблизи исходного пункта. Если же в пространстве существует некоторая диссимметрия вероятностей, т. е. вероятность регенераций в одну сторону больше, чем вероятность регенераций в противоположную сторону, то частица будет обладать некоторой отличной от нуля макроскопической скоростью. Когда частица находится только в гравитационном поле, направление диссимметрии совпадает с геодезической линией; иные поля выражаются в несовпадении диссимметричного направления с геодезической линией. Макроскопическая мировая линия частицы с ненулевой массой покоя имеет, очевидно, непрерывный характер, а макроскопическая скорость v частицы с нену-

левой массой не может совпадать с ультрамикроскопической скоростью: $v < \rho/\tau$.

Это сопоставление крайней антифизической концепции, уничтожающей и частное и общее, заменяющей аристотелевский φύσις произвольным креационизмом, с современной физикой демонстрирует то переадресование вопросов будущему, о значении которого для истории философии и науки уже говорилось. Но приведенное сопоставление демонстрирует и другое. Можно не ограничиться историческим actio in distance — сопоставлением идей, отделенных и общей противоположностью мировоззрения, и хронологическим интервалом в тысячу лет. В данном случае можно провести некоторую непрерывную линию. Апофеоз частного, индивидуального, локального, *здесь-теперь*, в какие бы дебри сплошной аннигиляции ни заводил он восточносредневековую мысль, был элементом разрушения перипатетического апофеоза целого. А это довольно широкая, хоть и подземная струя средневековой мысли, влившаяся потом в атомистику Возрождения (Бруно), перешедшая в атомистику XVII (Гассенди) и XVIII в., затем в классическую (XIX в.) и неклассическую (XX в.) физическую и химическую атомистику, вплоть до современной теории элементарных частиц.

Длительный экскурс в последнюю позволяет увидеть одну очень общую тенденцию развития атомистических идей. Они не могут развиваться без некоторого возврата к интегральным воззрениям. Когда речь шла о трансмутациях, читатель вспомнил то, что говорилось уже не раз: трансмутации не имеют физического смысла без макроскопически непрерывной мировой линии. Переход от трансмутаций к мировым линиям тождественных себе частиц и был проиллюстрирован изложенной выше схемой превращения симметричных случайных блужданий в диссимметричные макроскопические сдвиги.

В истории философии восточного средневековья происходил несколько аналогичный, гораздо более длительный переход к интегральным понятиям в духе аристотелизма, но с подчеркнутой зависимостью формы от материального заполнения и в то же время с сильным неоплатоническим привкусом. У Авиценны (980—1037) натуралистическая тенденция Аристотеля совсем приглушена. Но, как ни далеко отошел Авиценна от живой диалектики Аристотеля, он излагает подлинные произведе-

ния античного философа и, более того, говорит о вечности мира, о естественной закономерности происходящих в мире событий. Эта идея сталкивается с догматическими тенденциями в противоречивом творчестве Авиценны.

Натуралистические тенденции при комментировании Аристотеля, подчеркивание формирующей активности материи и, с другой стороны, неоплатоновские тенденции — такое соединение представляется очень общей, может быть, самой общей характеристикой средневековой философской мысли. Мы столкнемся с подобным соединением не раз. Основные этапы развития средневековой философии — это различные, в общем нарастающие по интенсивности связи, соединения натурализма, мысли об идее в вещах (in re) с неоплатоновским представлением о вещи как деградировавшей идее. Понятие деградации заменяется понятием воплощения идеи в нечто материальное. Таков результат отмеченного соединения. По существу он враждебен историческому неоплатонизму, в котором деградация реальности от бога к материи — существенная основа направления философской мысли. Этот результат враждебен и средневековому догматическому перипатетизму. Когда материи приписывается формообразующая функция, формы перестают быть априорными, и представление о структуре мира становится зависимым от накопления сведений о естественном формообразующем процессе. Основой такого накопления в раннем средневековье и во времена крестовых походов было по преимуществу экстенсивное расширение территориальной базы цивилизации, а в позднем средневековье, в начале Нового времени и в соединяющем их (и отделяющем) Возрождении — интенсивный рост производительных сил.

Сложное переплетение аристотелевских концепций (причем натуралистической «шуйцы» Стагирита) и неоплатоновских влияний мы видим у Аверроэса (1126—1198) — величайшего из арабских комментаторов Аристотеля. У него неоплатоническая тенденция — принижение роли индивидуального, деградировавшего, отошедшего от единого — приобретает особенно яркую противоположность и враждебность самой себе. Индивидуальному, отошедшему от целого разуму противостоит *единый интеллект,* который только и может познать истину. Идея единого интеллекта связана и с исходными идеями перипа-

тетической философии, но цепь связывающих понятий и заключений здесь длинная, уводит довольно далеко в сторону от Аристотеля и совсем далека от средневекового аристотелизма. Это относится и к другим концепциям Аверроэса. Бог Аверроэса — это перводвигатель мира, но это отнюдь не персонификация волевого начала, не бог создатель мира, сотворивший мир из ничего актом своей воли. Бог Аверроэса — персонификация разума, царящего в мире, это не воля, а логика, не бог-промыслитель, а скорее бог-созерцатель. Это еще не деизм, но это шаг в сторону деизма. В какой-то мере это распространение идеи Аристотеля — форма существует in re, в вещах,— на мир в целом. Субстанция мира — это не предсуществующие формы, а формы, неотделимые от материи. Познание — это разумное познание, оно постигает рациональную гармонию мира. Субъект познания — это и есть *единый интеллект*, единый разум человечества. Его объект — идеи, воплощенные в космосе как целом, но не вне космоса. Единый интеллект отличается от индивидуальной, связанной с телом чувствующей души. Отличается, в частности, бессмертием, это разум бессмертного человечества.

Таким образом, ratio мира постигается единым интеллектом, а индивидуальная душа получает локальные, *здесь-теперь*, ощущения.

Некоторое влияние этой концепции заметно у Данте (1265—1321). В «Монархии» Данте пишет о способности разумного постижения мира: «Так как способность эта не может одновременно вся быть осуществлена одним человеком или частью людей, необходимо существование всей совокупности человеческого рода» [4].

В комментариях Аверроэса к сочинениям Аристотеля очень ясно видна роль эмпирического постижения формообразующей деятельности самой материи для основ перипатетизма. Возьмем комментарий к 12-й книге «Метафизики», где речь идет об онтогенезе организма. Существуют, говорит Аверроэс, две точки зрения на происхождение существ. Одна исходит из развития:

---

[4] См. об этом: *А. Х. Горфункель.* Натурфилософия итальянского Возрождения, 1972, стр. 113—114. Это исследование еще не вышло из печати, но благодаря любезности автора, приславшего мне экземпляр рукописи, я имею возможность опираться на его результаты.

действующий фактор извлекает одно существо из другого, это как бы двигатель, который переводит одно существо в другое, не создавая бытия из ничего и не обращая бытие в ничто. Сторонники другой точки зрения исходят из творения: действующий фактор создает данное существо из ничего. У Аристотеля третья точка зрения: действующий фактор приводит в движение существующую материю, реализует таящиеся в ней возможности и придает материи определенную форму. Это движение, определяемое результатом, но сам этот результат заранее содержится в материи.

В комментарии Аверроэса, очень близком к тексту Аристотеля, ясно видны биологические корни представления о материи, потенциально содержащей в себе форму, которую она примет в результате движения. И действительно, приведенный комментарий относится к биологической проблеме — к проблеме самозарождения организмов. Но здесь видно и универсальное значение концепции движения к заранее определенной форме для учения о природе в целом.

Аверроэс подчеркивает в концепции Аристотеля тождественность субъекта движения. Субъект этот движется, изменяется, принимает новую форму, но указанная форма уже существует в потенции до движения. У Аверроэса конечная причина трактуется явно не в телеологическом смысле. Форма, которая определяет движение, не только следует за движением, не только реализуется в результате движения, но предшествует ему, заключается в самой материи, конечные причины реализуются через действующие причины, и Аверроэс, таким образом, не закрывает дорогу к полному каузальному объяснению явлений природы. Более того, в приведенном комментарии он рисует каузальную схему самозарождения организмов. Конечная причина — форма организма — присутствует в материи, из которой организм возникает. Действующая причина — теплота, являющаяся в данном случае тем двигателем, который непосредственно вызывает к жизни новый появляющийся организм. Объяснение это, разумеется, фантастическое, да и речь идет о фиктивном процессе, но с исторической точки зрения объяснение самозарождения — появление организма, форма которого заложена в структуре материи,— объяснение его действием теплоты представляет значительный интерес. Аверроэс

переходит от телеологической концепции, которая господствует в средневековом перипатетизме, к первоначальной аристотелевской точке зрения, открывающей дорогу каузальному объяснению.

2. Схоластика

Гегель говорил, что боги древности, языческие боги, были и слишком антропоморфны, и недостаточно антропоморфны [5]. Слишком антропоморфны, потому что в богах Греции было много не только человеческого, но и «слишком человеческого». Недостаточно — потому что в них не было того, что делает человека автономным и свободным — активного вмешательства в ход объективных процессов. Языческие боги вмешивались в ход Троянской войны, но делали это далеко не с той энергией, как осадившие Трою ахейцы, скорее как средние граждане Афин, судившие стратегов после поражений. В остальном они также были идеализированными (в физическом отношении очень идеализированными, в моральном — не очень) копиями этих граждан. Боги Эпикура — «пластические боги искусства» — полностью отказались от активного вмешательства в дела мира, но и боги Гесиода и Гомера были далеки от образа христианского бога, пришедшего на Землю, ставшего богочеловеком, взявшего на себя задачу искупления, демиурга Вселенной, идеализированной копии уже не столько владельца рабовладельческой латифундии, сколько хозяина феодального поместья.

Демиург сохраняет за собой наблюдение за всеми деталями бытия, и после своей искупительной смерти он присутствует па Земле в виде церкви, воинствующей церкви (ecclesia militans), которая гораздо существенней для христианства, чем торжествующая церковь (ecclesia triumphans) на небе. Церковь находит метафизическое оправдание своему вмешательству в мирские дела, вплоть до светской власти пап, в рамках схоластики.

Жизнь основателя ранней схоластики Августина Блаженного (354—430) заставляет вспомнить биогенетический закон: онтогенез творчества Августина повторяет филогенез религиозно-философской мысли первых веков христианства. Жизнь Августина — это попытки вырвать-

[5] См.: *Гегель*. Сочинения, т. XI. М., 1935, стр. 81—82.

ся из многозначности и плюрализма мышления к абсолютной и непререкаемой гармонии бытия. Это была противоречивая, мятущаяся натура. Августин бросался от Цицерона к восточным мистическим сектам, затем к Платону и неоплатоникам и наконец к христианству. Христианская догматика Августина включает телеологические и теологические выводы из понятий античной философии. В целом догматика Августина утверждает теологически предусмотренную гармонию — гармонию, воплощающую божественный разум. «Бог установил соответствие частей и гармонию их не только на небе и на земле, не только в ангеле и человеке, но и во внутренней организации мельчайшего и презреннейшего животного, в перышке птицы, в цветении злаков, в листьях дерева».

Речь идет о статической гармонии. Движение к этой гармонии — основной процесс, который принимает у Августина религиозную форму. Зло в мире необходимо, иначе движение к гармонии, к добру не могло бы существовать. Человеческая природа греховна, она нуждается в искуплении. Она греховна в силу исходного грехопадения, лишившего человека свободы. Так Августин хочет решить проблему свободы человека и его ответственности за грехи в сочетании с детерминированностью бытия волей Провидения. Оказывается, человек был свободным, но в грехопадении отказался от свободы и теперь отвечает не за отдельные грехи, а за самый факт грехопадения; отвечает не отдельный человек, а Человек как общее понятие, как множество всех людей, включая некрещеных детей, участие которых в первородном наследственном грехе было предметом упорной и ожесточенной полемики Августина с отрицавшим такое участие ересиархом Пелагием. Человек освобождается от греха только искуплением, которое передало церкви весь процесс освобождения от наследственного греха: nulla salus extra ecclesiam — нет спасения помимо церкви.

Августин хочет решить традиционную проблему статической гармонии и движения (в последнем счете проблему нетождественности, движения, многообразия и тождества, неизменности, совершенства) так, чтобы она приобрела характер апологии церкви. Он вводит в мир грех, грехопадение, движение, а безгреховную гармонию рассматривает как отблеск идеального мира — божьего града — civitas dei, противостоящего языческому земному

царству civitas terrena. Но это не сосуществование идеального и греховного миров и не сосуществование и борьба доброго и злого начал, как это было у сторонников манихейской ереси. Зло — это как бы энтропия мира, оттеняющая процесс создания мира, процесс, который не прекращается, поскольку воля бога — всеопределяющая основа самого существования мира.

Уже здесь зародыш происшедшего через восемь веков включения философии Аристотеля в схоластический арсенал церкви. Идеальная гармония, к которой стремится мир в своей динамике,— перипатетическая идея, как и энтелехия, приближающая мир к цели. Но у Августина идеальная гармония вне мира, она результат вечного творения, creatio continua. И, самое главное, аристотелизм здесь теряет свою чисто эллинскую подвижность и пластичность понятий, часто наивную и всегда обаятельную неуверенность, незакрепленность, неабсолютность определений. В августинизме зародыши не только схоластики XII—XIV вв., но и догматизма этих и позднейших времен. Августин взыскует не только устойчивого космоса, но и устойчивой концепции космоса.

Схоластика получила свое название от scholasticus — так называли монаха, преподававшего богословие другим монахам и наблюдавшего за учителями (informatores). Это была большая, хронологически охватившая целое тысячелетие попытка создать систему понятий без поисков понятий, без поисков истины, только излагающую и обосновывающую заранее известные концепции. Отсюда ее полная тождественность себе. Схоластика напоминает мир, каким его описывали элеаты,— абсолютно тождественный, неизменный мир. И схоластика демонстрировала аннигиляцию того, что абсолютно тождественно: там, где нет различий, там нет ничего. В данном случае речь идет о пустоте и бессодержательности схоластики, связанных с ее неизменностью, с тождественностью самой себе [6].

Откуда эта гомогенность философии, так или иначе отображающей наш гетерогенный мир?

Схоластика и не претендовала на его отображение. Она отворачивалась от сенсуально постигаемого мира, который был для нее греховным civitas terrena, и была

---

[6] См. об этом у Гегеля: Сочинения, т. XI, стр. 107—108.

направлена на описание постижимого умом civitas dei (в рациональной постижимости последнего основа схоластики). Схоласт похож на математика, который, решая задачи, заглядывает в ответы и считает эти ответы единственным критерием истины. Такое занятие соответствует названию схоластики, ее действительному содержанию и взгляду на civitas dei как на мир, образ которого не зависит от сенсуального опыта, поскольку божий град не от мира сего. Схоластика поэтому представляет собой нечто в корне противоположное Аристотелевой φυσις. Существует ли какой-то специфический интерес, привлекающий к истории схоластической мысли внимание представителей φύσις?

Такой интерес существует. Схоластика — это попытка решить вопросы бытия чисто рациональным образом, без сенсуальных критериев истины, чистым умозрением, чистой спекуляцией. Но, ограничивая свое внимание сенсуально непостижимым миром — божьим градом, люди не могут выскочить из своего сенсуально постижимого мира и перейти в умопостижимый мир, стряхнув с себя тот мир, которому принадлежит каждый человек. Здесь нужно забежать вперед и упомянуть о понятии, которому позже будет посвящено немало страниц. Это понятие стиля — тех особенностей художественного и научного творчества, тех особенностей мышления, которые характеризуют субъект познания (личность мыслителя, школу, эпоху) и инвариантны относительно преобразования от проблемы к проблеме, от одного объекта к другому объекту. Схоласты, отрывая сенсуальную постижимость от логической и отбрасывая ее, шли к беспредметности мысли, они заменили поиски истины отчетливой формулировкой априорного результата. Но они не могли сделать и шага с помощью бессубъектного мышления, без стилевых особенностей творчества. Неотделимость логического постижения от сенсуального представляет собой результат тысячелетнего гносеологического эксперимента, особенно интересный представителям φύσις, в число которых входят и физики и математики.

Из первых схоластов я упомяну Эригену и Ансельма. Эригена (ок. 810—ок. 876) исходил из вечной несотворенной субстанции, которая творит все остальное. Эригена отождествляет ее с богом. Далее идет сотворенное, но творящее начало — Логос и, наконец, мир вне бога,

сотворенный и нетворящий, стремящийся вернуться к богу. Это возвращение — характерное понятие схоластики. Онтологически оно означает, что мир приобретает реальность, двигаясь навстречу неоплатоновской деградации, к исходной всесозидающей, непространственной и сенсуально непостижимой реальности. Гносеологически это именно *возвращение*, т. е. постижение уже имеющейся и сообщенной в Откровении истины.

Ансельм (1034—1109) — наиболее известный из схоластов до Фомы Аквинского, и его часто называют основателем схоластики. Он применил общие принципы схоластической философии к проблеме, в которой особенно ярко были продемонстрированы и ее «десница» — официальное, канонизированное стремление к логическому обоснованию догматов веры, и ее «шуйца» — неканоническая, вопрошающая, сенсуалистическая по своим объективным тенденциям сторона схоластики. Речь идет об онтологическом доказательстве бытия бога. Суть этого доказательства такова. Понятие бога — понятие совершеннейшего существа, которое не может быть таковым, не обладая бытием. Обладая всеми предикатами совершенства, бог обладает и предикатом бытия.

Доказательная сила этого рассуждения нулевая. Кант разрушил ансельмовское, повторенное десятки раз онтологическое доказательство бытия божия, но с историко-философской стороны оно интересно связью с представлением о понятии как критерии бытия, далее — самой необходимостью доказательства бытия бога, отказом от существования бога как априорного условия и, наконец, включением проблемы бесконечности в проблему бытия.

Критика онтологического доказательства исходит из того, что *быть мыслимым* и *быть* — это не одно и то же, даже когда речь идет о чем-то совершенном. Мысль о ста талерах, говорил Кант, еще не значит, что они у нас есть[7]. Отсюда видно, что онтологическое доказательство исходит из весьма общей посылки идеализма: субстанция, бытие — это нечто, обладающее той же природой, что и субъективное мышление. В сущности речь идет о защите объективного идеализма ссылкой на субъективное мышление. В историко-философском отношении онтологическое доказательство демонстрирует связь объективного

---

[7] См.: *И. Кант*. Сочинения, т. 3. М., 1964, стр. 522.

идеализма с субъективным, тот факт, что мысль как объективная субстанция есть гипостазированная, перенесенная во вне психическая жизнь человека. Здесь еще нужна ценностная компонента идеализма: то, что ближе к разуму мира, то более совершенно, совершенство там, где бытие и мышление совпадают.

Для Ансельма тождество мысли и бытия характеризует наисовершеннейшее. Это наисовершеннейшее бесконечно. Мысль, охватывающая все бесконечное бытие, совпадает с этим бытием. Бог — бесконечное существо. Этот тезис Ансельм использует для такого важного догмата христианства, как искупление. Бесконечная виновность Человека после грехопадения может быть искуплена только жертвенной смертью бесконечно совершенного существа — богочеловека. Подобные конструкции и принесли Ансельму титул Второго Августина.

В чем же вопрошающая сторона философии Ансельма и схоластического доказательства бытия бога? Прежде всего в том, что обсуждение вопроса о свойствах божества было дополнено и отчасти заменено обсуждением его существования. Атеизм стал незримым, но подразумевающимся участником логического состязания. При этом существование бога оказалось связанным с большим числом спорных уже для средневековья философских посылок. Разумеется, такой эффект схоластики был неявным. Но он существовал и сказался в большом числе деистических, пантеистических и атеистических концепций, вышедших из средневековой философии впоследствии, в годы кризиса схоластики.

3. Реализм и готика

Периодом максимального развития схоластики был XIII век, а высшей ее точкой — «Summa theologica» Фомы Аквинского (1225—1274). Это был период систематизации католического богословия на основе догматизированного аристотелизма, период господства реализма в его средневековом смысле, т. е. учения о реальности общих понятий — универсалий. Следующий век увидел кризис схоластики и распространение номинализма — учения, сводившего универсалии к простым названиям (nomina), отрицавшего их реальность. Предыдущий период был временем господства реализма, но более решительного: уни-

версалии считали реальными не в конкретных вещах (in re), а независимо от них, до них (ante rem) в духе Платона. Указанные периоды разделяются не появлением этих направлений, а их сравнительным влиянием. Сами же эти направления высказывались достаточно определенно уже в XI в.

Собственно философская, хотя и связанная с теологией проблема состояла в следующем. Августин Блаженный отделил греховный мир от умопостижимого civitas dei. Такая изоляция была достаточной основой теологии, она обосновывала претензии церкви на духовную гегемонию, а впоследствии давала хотя бы иллюзорную возможность логически обосновать бытие божье и догматы христианства. Но теперь задача состояла не в отрицании реальности природы, а в том, чтобы увидеть в природе подчинение непререкаемой власти религии. Задача схоластики состояла теперь не в изоляции духа от природы, а в спиритуализации природы, подчинении ее духу. При этом и дух несколько овеществлялся, он становился ближе к материи, разумеется, не растворяясь в ней, а только подчиняя ее себе.

Происходило нечто напоминающее отношение церкви к государству, к светским, военным, политическим и экономическим делам и интересам, к civitas terrena. Вначале церковь добивается независимости, затем она приобретает строгую иерархическую структуру, римский первосвященник становится ее вселенским главой, коронует императора Карла Великого и начинает длительную борьбу со светскими властями, с католическими монархами Европы, против светской инвеституры, светского вассального подчинения епископов, за духовный авторитет и единство церкви.

Но вот — второй период. Церковь уже не отворачивается от мира сего, она протягивает к нему руки — алчные и властные. Псевдоисидоровы декреталии придают некоторый законный вид притязаниям пап на светскую власть. Папы побеждают Гогенштауфенов. Они уже не могут вернуться к отрицанию мира сего, их захватила стихия войн, интриг, союзов, измен, компромиссов. Весь аппарат церковного руководства — епископаты, монастыри, университеты, монашеские ордена — находится в этой стихии.

Третий этап, совпадающий с XIV в.,— кризис папской

власти. Век начинается авиньонским пленением пап, а заканчивается великой схизмой, распадом единой церкви, независимостью восточной церкви. Это время оборонительных боев и нарастающего гула близкой Реформации.

Трудно отрицать связь с этими этапами отношения церкви к светскому уже известных нам этапов схоластики — платоновского идеализма в XII в., аристотелевского реализма в XIII в. и номинализма в XIV в. Но, конечно, нельзя считать эту связь явной и непосредственной. Она проходит через социальную психологию, где, как уже говорилось по другому поводу, дымка ассоциаций создает специфическую неопределенность исторических связей. В этой дымке ассоциаций социальные понятия соединяются с естественнонаучными, моральные — с натурфилософскими, здесь вырастают новые каузальные матрицы, куда укладываются старые и новые наблюдения. Если учесть эту опосредствующую функцию социальной психологии, то историческое объяснение реализма XIII в. и склонности схоластики к философии Аристотеля — позицией церкви в отношении светских дел и интересов уже не будет упрощением действительности.

После этих замечаний о связи схоластики XIII в. с интересами церкви следует несколько подробнее остановиться на ее связи со стилем средневековой культуры, что требует, конечно, известного обобщения понятия «стиль». О нем уже шла речь, но сейчас можно об этом сказать подробней.

В архитектуре стиль обозначает нечто общее, принадлежащее различным по условиям, рельефу, назначению, масштабам и эстетическому уровню зданиям. Таков стиль архитектуры. Но существует для каждой данной эпохи стиль искусства в целом. Это нечто общее для различных жанров, общее для живописи, скульптуры, архитектуры, поэзии и т. д., инвариант перехода от одного жанра к другому — *междужанровый инвариант*. Существуют также характерные для культуры данной эпохи общие особенности художественного и научного творчества в данную эпоху — *историко-культурный инвариант*. Стиль эпохи — это наиболее общая характеристика человеческой деятельности и ее результатов, объединяющая различные области творчества, жанры и объекты, нечто отличающее общественную психологию, уровень цивилизации. интересы, вкусы и склонности данной эпохи.

Стиль характеризует не отдельные объекты и не множества, в которые они входят по своей природе, структуре и функциям. Отдельные объекты и множества различны в зависимости от области творчества, жанра, назначения. Стиль характеризует инвариантный характер связи между элементами множеств и самими множествами. В отличие от элементов и от множеств связь (в той мере, в какой она определена деятельностью человека) отражает активную сторону, субъективные моменты познания и преобразования мира.

Если стиль — это данная историческая форма включения элемента в объемлющее множество, то преобразование стиля является функцией разума. Традиционное, идущее от Канта и Гегеля разграничение рассудка и разума приписывает рассудку познание конечного, а разуму — бесконечного. Познание конечного, наблюдение и объяснение чувственно постижимых процессов, протекающих в ограниченных, пространственно-временных областях, приводят к бесконечности. Закон, объясняющий наблюдаемые явления и процессы, является в какой-то области всеобщим, он определяет ход бесконечного, в общем случае, числа явлений и процессов, выражающая закон функция определена на бесконечной области. С другой стороны, объяснение конечного процесса (например, падение камня в течение определенного времени) ссылается на бесконечное число бесконечно малых событий, какими служат в указанном примере ускорения в каждой точке пути и в каждое мгновение протекающего времени. Таким образом, объяснение конечного — функция рассудка — неотделимо от понятия бесконечности. Бесконечность здесь фигурирует в качестве гегелевской «истинной бесконечности», она присутствует в каждом своем конечном звене.

Познание бесконечности — функция разума — состоит в ее представлении через конечное, в поисках таких конечных образов, которые заставляют создавать новые бесконечные ряды, новые закономерности. Здесь разум уже не служит рассудку, он выходит за пределы рассудка, он создает новые рассудочные конструкции, новые парадоксальные с точки зрения старых закономерностей множества отождествленных элементов. И новые критерии отождествления элементов, их включения в объемлющие множества. Здесь разум *углубляется в самого себя.*

Такое выражение появилось у Лапласа в его «Аналитической теории вероятностей» (С. Н. Бернштейн взял фразу Лапласа в качестве эпиграфа к «Опыту аксиоматического обоснования теории вероятностей»). «Человеческий разум,— говорит Лаплас,— испытывает меньше трудностей, когда он продвигается вперед, чем тогда, когда он углубляется в самого себя». Действительно, теория вероятностей сама по себе укладывается в рамки рассудочных конструкций, в которых разум «продвигается вперед», но *переход* от динамических закономерностей к статистическим меняет стиль научного мышления, способ образования множеств: явления, свойства, соотношения упорядочиваются, отождествляются и включаются в объемлющее множество через свои вероятности. Еще в большей мере разум углубляется в самого себя, еще резче меняется стиль науки, когда наука переходит к новой метрике, к новой структуре метрического пространства.

Для античной культуры при всей ее сложности, противоречивости и многоплановости можно найти некоторую общую стилевую черту. Это неподвижность интегральной схемы мироздания и ее изоляция от медленного и качественно однородного потока эмпирических наблюдений. Античная культура была канонической. Эстетика совершенных канонов в архитектуре и в скульптуре, совершенные и поэтому не участвующие в мировом процессе боги Эпикура, которых Маркс с глубоким пониманием единства античной культуры отождествил с «пластическими богами греческого искусства», логические каноны Аристотеля и, может быть, прежде всего — каноническая схема совершенных движений и естественных мест перипатетической космологии. Это детство человечества, еще не омраченное противоречиями между идеалами и идеальными схемами, с одной стороны, и опытными данными — с другой.

В Средние века перипатетический каркас совершенных геоцентрических орбит и естественных мест стал усложняться под напором эмпирического опыта. Земная прикладная механика противостояла логически разработанной механике неба. Они достигли некоторой, но уже не исходной нерасчлененной, а относительной, таящей конфликты согласованности в статике, готические соборы были ее воплощением, но в динамических задачах — а они приобретали все большее значение — согласование эмпирии и

логических схем, включение эмпирических элементов и локальных констатаций в логически сконструированные множества стало крайне сложным.

Возьмем готический стиль. Это весьма общая, пожалуй, самая общая характеристика архитектуры XIII—XV вв. Неизменным, инвариантным, повторяющимся в господствующих архитектурных идеях XIII—XV вв. является отношение элементов и ансамбля, элементы подчинены ансамблю, стрельчатые дуги служат максимальному подъему собора к небу, и такое подчинение определяет компоновку элементов. Это очень реалистическая в средневековом смысле тенденция: универсалия, форма, идея, стремится стать реальностью. Но эта тенденция реализуется не по Платону, а скорее по Аристотелю, т. е. в духе XIII в.: материя не растворяется в форме, собор не превращается в воплощенную универсалию, в зримую механическую схему, материя свидетельствует о своем независимом от формы, от идеи, от схемы реальном бытии, образуя независимые украшения, скульптурные детали, орнаменты... Химеры собора Нотр-Дам — столь же необходимая принадлежность этого шедевра готики, как и воплощенное в нем стремление вверх. Напомним, что выражавшая такое стремление механическая конструкция была для средневековой мысли не только механической: «верх», как и «низ», были не только пространственными, но и религиозно-моральными определениями.

Произвольные с точки зрения механики формы, ансамбли, украшения становятся все более независимыми в XIV в. по сравнению с XIII в. и в XV в. по сравнению с XIV в. Именно в таком отношении элементов к ансамблю состоят особенности готики, которые отличают ее от романского стиля и от архитектуры Возрождения, особенности, инвариантные по отношению к переходам от одного собора к другому, от соборов к иным зданиям, из одной страны в другую. Это отношение элементов к ансамблю, включение независимого от идеи, от ансамбля, от механики и от религии, чисто эстетического декоративного духа выходит за пределы архитектуры, характеризует стиль литературы и даже науки — недаром Верхарн называл «готическим духом» средневековые реликты в философии Декарта.

Для стиля готической науки и культуры характерно, что конфликт между логическими конструкциями и эмпи-

рическим опытом был достаточно внешним, обе стороны противостояли друг другу как исключающие силы. Перипатетическая каноника приобрела форму религиозной схоластики, и ее представители подчас сжигали адептов враждебной тенденции. С другой стороны, номиналисты, отрицая реальность универсалии, не выдвигали новую систему универсалий, охватывающую систему мира в целом. Они уже в XIV в. знали о равномерном и равномерно ускоренном движении, но еще не создали с помощью этих понятий новую схему мироздания. Идейная борьба происходила в форме столкновения различных интерпретаций перипатетизма и платонизма, а если говорить о религии — в форме ересей. Во всех случаях речь шла о новом вине в старых мехах, о новом понимании Аристотеля или отцов церкви. Тенденция средневекового реализма состояла в отстаивании реальности *статических* универсалий. Тенденция номинализма — в отрицании реальности *статических* же универсалий. И вновь вспоминается готический собор, в котором стрельчатые арки и контрафорсы воплощают реальную универсалию, а изображения святых и химеры воплощают номиналистическую тенденцию средневековой мысли, но не связываются в новую систему универсалий.

4. Номинализм

Утверждение номиналистов о нереальности универсалий (они nominae и не более того) было частью культуры XIV в. с ее возросшим интересом к сенсуальным истокам познания и вместе с тем одним из этапов сквозной, идущей от древности гносеологической коллизии общего и индивидуального. Средневековый номинализм существовал уже в тот момент, когда противоположная концепция — реализм — шла к власти, а после окончания этой власти номинализм, расширившийся и углубившийся, втекает в русло Возрождения. Во второй половине XI в. номиналистские взгляды защищал Росцелин (он был осужден за ересь в 1092 г.). Это он назвал универсалии эфемерным звуком (flatus vocis). Его взгляды потом оспаривал Абеляр, но при этом он так энергично шел от платоновских воззрений к аристотелевским — он хотел синтезировать те и другие,— что в сущности и сам

приближался к идее нереальности универсалий, во всяком случае платоновских, существующих in re. У Росцелина очень ясно видна связь универсалий, о которых шла речь в XII в., с платоновскими идеями. Правда, без той аттической, художественной неопределенности, которая была заменена прямыми, сухими и абсолютизирующими абстракциями схоластики. В отрицании универсалий, в их отождествлении со словами, Росцелин, по утверждению Абеляра, доходил до отрицания делимости конкретных вещей — делятся лишь обозначающие их слова. Быть может, это полемическая интерпретация воззрений Росцелина, но нас интересует другое — тенденция крайней индивидуализации, даже атомизации познания, приписывания реальности только α, входящим в чисто словесные множества A.

В XII в. и позже, в XIII в., во времена Фомы Аквинского, эта первоначальная резкость номинализма сгладилась. Сгладилась и позиция реалистов, эволюционируя от платоновской формы к аристотелевской, реализм стал менее категоричным. Фома Аквинский рассматривал общую идею в ее последовательной конкретизации, во включении в ее определение дополнительных, частных, свойственных единичному особенностей. В свою очередь принадлежавший к следующему поколению Иоанн Дунс Скот (ок. 1266—1308) в своих попытках синтеза реализма и номинализма шел от индивидуального, как более общей стадии познания, которое становится более конкретным при сопоставлении с иными индивидуальностями и появлением универсалий.

Все эти схоластические тонкости появлялись и противопоставлялись друг другу на фоне очень широкой культурной эволюции, по отношению к которой номиналистическая схоластика была частью. При этом само понятие «номиналистической схоластики» становилось все более условным и формальным. Схоластика, как логическое обоснование религии, уже не вмещала номинализм XIV в. Оккам (ок. 1300— ок. 1350), очень популярный среди францисканцев оппонент официального теоретика доминиканцев и Ватикана Фомы Аквинского, явно связывал свои теолого-философские концепции с умалением прав церкви. Этот автор осужденных папой и Сорбонной сочинений и отлученный еретик в момент, когда имперская политика боролась против Ватикана, сказал императору

Людвигу Баварскому: «Ты защищай меня мечом, а я тебя — пером».

Оккам подчеркивал несводимость индивидуальной вещи к воплощению универсалии. Вероятно, современный физик вспомнит о несводимости частицы к ее локализации на мировой линии, т. е. к мировой точке. Мы сейчас увидим, что такая ассоциация законна. Оккам рассматривает отдельную вещь и те универсалии, которые необходимы, чтобы приписать ей различные предикаты. Но вещь не присутствует во всех этих абстракциях. Если она одна — вещь не может распасться на индивидуумы, принадлежащие различным множествам. «Поэтому, — заключает Оккам, — для науки нет необходимости принимать существование общих вещей, реально отличных от единичных».

Номиналисты сравнительно прочно укрепились на факультете искусств Парижского университета (т. е. факультете, где преподавались среди других предметов математика и естественные науки). Здесь читал лекции Жан Буридан (ок. 1300 — ок. 1358 гг.). Книга Буридана «Комментарий к «Физике» Аристотеля» была написана в конце его жизни и напечатана только в 1509 г. В книге можно видеть характерную и, несомненно, новую тенденцию. Буридан вводит в круг аристотелевских идей некоторые атомистические дополнения. Он определяет, например, место тела (по Аристотелю — внутреннюю поверхность окружающих тел) как некоторый тонкий слой. Почему же этот слой, имеющий протяженную, ненулевую толщину, можно принять за поверхность? Мы можем это сделать, отвечает Буридан, потому что поверхность — это тело, одно из измерений которого настолько мало, что не входит в задачу и может не учитываться при ее решении. Название «тело» мы применяем к объекту, если задача требует учета всех трех измерений, если все измерения существенны. Такая концепция геометрической размерности (точка — несущественный по величине отрезок, линия — очень узкая полоса, поверхность — очень тонкое тело) позволяет по-новому ставить вопрос о делимости пространства. Тело состоит из практически бесконечного числа проходящих через него поверхностей, а отрезок — из практически бесконечного числа точек. Этот критерий существенности представляет собой нечто близкое к лейбницевской версии бесконечно малой величины (песчинки

при исследовании состоящей из песчинок горы). Корни подобного взгляда атомистические. Буридан вслед за Оккамом считает реальным лишь тело, но он не отрицает реальности точки, так как точка обладает некоторой пренебрежимо малой протяженностью.

У Буридана акцент не на обосновании догматов веры, а на поисках физических прообразов вводимых им понятий. Это уже не схоластика, хотя еще и не наука XVII в. и даже не философия Возрождения. Буридан ищет новые прообразы *динамических* понятий. Его интересует бытие точки, поверхности, т. е. индивидуального — того, что входит в макроскопический ансамбль. Он еще не находит динамического *решения* проблемы, он еще не знает о бесконечно малой в смысле Лейбница и тем более Ньютона — до них три столетия. До представления о бесконечно малой как о переменной величине еще больше. Буридан приписывает точке пренебрежимые размеры. Но конечные. В этом выражается весьма общая тенденция культуры, развернувшаяся в эпоху Возрождения и ставшая отчетливой уже в XIV в.— в первом столетии итальянского Возрождения.

Мы могли бы назвать эту тенденцию номиналистической. Но тогда сразу же понадобятся и другие наименования, которые позволят увидеть то, что несколько раньше названо культурно-историческими инвариантами. Одно из первых таких наименований дано М. М. Бахтиным, чтобы обозначить специфические особенности средневековья и Возрождения. Те особенности литературы и искусства, которые М. М. Бахтин охарактеризовал этим названием и описал в своей известной книге о Рабле [8], близки номиналистической философии следующими чертами.

В основном индивидуализацией конкретного единичного образа. Арабески карнавальных зрелищ были апологией неожиданного. Следовательно, выходящего за рамки идентифицированного множества. И парадоксального. Вспомним еще раз химеры Нотр-Дам. Они свидетельство очень значительного и глубокого движения социальной психологии. В одной деревне в Шампани неизвестный строитель украсил местную церковь — ровесницу Нотр-Дам — бордюром из скульптурных портретов односельчан,

---

[8] *М. М. Бахтин.* Творчество Франсуа Рабле и народная культура средневековья и Ренессанса. М., 1965.

портретами, несколько шаржированными и резко индивидуальными. От знаменитого доктора, защищающего номинализм, до этого безвестного (может быть, и в свое время безвестного) строителя деревенской церкви — большая дистанция. Но она заполнена переходами и представляет собой преобразование от индивидуализирующих конструкций Оккама и Буридана до совсем иного жанра культуры. Инвариант этого преобразования — индивидуализирующая критика статических канонов, статических универсалий, расчищающая место для новых динамических понятий.

VIII. СТИЛЬ И ТЕНДЕНЦИИ ФИЛОСОФСКОЙ МЫСЛИ ВОЗРОЖДЕНИЯ

1. Стиль

Если под стилем понимать инвариант перехода от объекта к объекту, инвариант, характеризующий субъект творчества, то Возрождение было прежде всего возрождением стиля: индивидуальность творца, лицо школы, города, страны, эпохи выявлялись и в искусстве Возрождения и в его научно-философской мысли с беспрецедентной яркостью.

Стиль научного мышления — гносеологическое понятие. Оно связано с представлением о необходимости «внешнего оправдания» и «внутреннего совершенства», так как стиль прежде всего как раз и состоит в сочетании этих критериев. С точки зрения априорного знания человек в познании пассивен. Предельный случай априорного знания — религия Откровения — вообще исключает субъект познания; мы уже встретились с этой полностью никогда не реализовавшейся тенденцией *бессубъектного* познания, когда речь шла о схоластике. Для эмпиризма человек в познании не выходит за пределы того, что доступно фотокамере.

Оценка роли стиля в научном познании явно зависит от ретроспекции. Само понятие стиля было сформулировано Борном и Паули в связи с дискуссиями о квантовой механике. Они понимали под стилем науки ее сравнительно устойчивые черты, характеризующие длительную эпоху научного прогресса. «Стили бывают и у физической теории,— писал Борн в 1953 г.,— и именно это обстоятельство придает своего рода устойчивость ее принципам. Последние являются, так сказать, *относительно априорными* по отношению к данному периоду. Будучи знакомым со стилем своего времени, можно сделать некоторые осторожные предсказания» [1].

---

[1] *M. Born.* «Proc. Phys. Soc.», **66**, N 402-A. London, 1953. Русск. пер. в сб.: «Вопросы причинности в квантовой механике». М., 1955, стр. 102.

Однако в наше время даже эти сравнительно устойчивые черты науки изменяются на глазах одного поколения. Стиль релятивистской квантовой механики уже не такой, как нерелятивистской. Поэтому в неклассической ретроспекции в стилевых особенностях видят не столько залог устойчивости науки, сколько объект, может быть, не столь быстрых, но зато очень глубоких изменений.

О стиле средневекового познания, об обобщенном понятии готики, шла речь в предыдущем очерке. Сейчас — о стиле Возрождения и Барокко.

Крестовые походы, а позже ремесло, зачатки мануфактуры, морская торговля, артиллерия и водяные мельницы вызвали к жизни новую, динамическую каузальную матрицу, которая позволила перейти от статических универсалий как основы синтеза представлений о мире к динамическим универсалиям, вспомнить о том, что в античной мысли находилось на втором плане, в средние века было задвинуто за кулисы, а теперь вышло на первый план. Уже не средневековые соборы, а венецианский арсенал (описанием которого Галилей начинает свои «Беседы и математические доказательства») становится символом, воплощением и источником научных представлений. Возрождение — это период небывалого расширения эмпирических истоков науки, которые не укладываются в старые, статические конструкции и ищут новых упорядочивающих форм. В искусстве Возрождения уже не готическое подчинение общему замыслу, а автономия деталей, участвующих в общем замысле, становится основой художественного стиля. В живописи Леонардо да Винчи (1452—1519) динамическая тенденция, стремление показать движение, как бы схваченное в данный момент, становится важнейшим определением художественного стиля. В «Трактате о живописи» сам Леонардо сравнивает эту тенденцию с основной задачей науки (она стала таковой в классической динамике). Живопись Леонардо раскрывает эти истоки *науки* XVII в. в *искусстве* XV в. Конечно, слово «раскрывает» здесь неточно и, во всяком случае, недостаточно. Стиль всегда в какой-то мере *скрывает* характер связи индивидуального с общим, локального *здесь-теперь* с пространственно-временным многообразием. Последующее развитие этой связи, например дифференциальное исчисление, разумеется, не может полностью раскрыть тайну интуитивного постижения целого

в схваченном живописью *здесь-теперь*. Оно не может в полной мере раскрыть гармонию «Тайной вечери» Леонардо с ее геометрической симметрией фигур, соответствующей архитектурным деталям фона, с многообразием выражений лиц, симметрично переходящих в центре картины к спокойному взгляду Христа, с многообразием движений апостолов, заканчивающимся его спокойной позой и задумчивым поворотом головы, выделенной на светлом фоне окна. Такая гармония, такая динамическая универсалия характеризует не сюжет, не жанр, не природу элементов целого, не самое целое. Перед нами стилевая особенность, сохраняющаяся во всех характерных для Возрождения культурных ценностях, инвариантная при переходе от жанра к жанру, от сюжета к сюжету.

Еще раньше Данте создает поэтическую энциклопедию динамического мира, а позже появляется представление о гомогенности и бесконечности пространства сначала в традиционно схоластической форме у Николая Кузанского, затем в гуманистической форме у Джордано Бруно. В середине XV в. Коперник создает гелиоцентрическую систему, слияние которой с идеями натурфилософии Возрождения и с новой, подготовленной в прикладной механике каузальной матрицей означает радикальный поворот к классической науке.

Этот поворот произошел в рамках новой полосы культурной эволюции, он относится к культуре Барокко и связан с глубоким изменением основ научного синтеза и стиля научной мысли.

Наука Барокко напоминает художественные произведения этой эпохи: поток гетерогенных, многоцветных впечатлений бытия уже не умещался в берегах перипатетической философии, но в нем еще не выкристаллизовалась новая схема соединения локальных констатаций в общие принципы и законы. Отсюда плюрализм, сосуществование, борьба, а иногда эклектическое соединение отживших аристотелевских норм с еще не определившимися классическими критериями. В зданиях Барокко архитектурные детали не столько подчеркивают общую идею (как в зданиях Возрождения) и не столько дополняют ее (как в готических соборах), сколько скрывают своим гетерогенным нагромождением ее неопределенность, ее неокрепший, переходный характер. Подобно этому пестрые арабески Галилеева «Диалога» и неоднозначные кинетиче-

ские модели картезианской физики скрывали незавершенность новых устоев науки.

Эти устои были созданы Ньютоном в конце XVII в., но в тот период, о котором пока идет речь (в пределах науки Барокко), был уже сформулирован новый идеал научного объяснения природы. Он еще не стал критерием однозначного, экспериментально проверенного отбора научных теорий, не воплотился в последовательно реализованную схему синтеза научных представлений, в стиль науки. Но он уже существовал. Он еще не управлял, но уже царствовал. «Диалог» Галилея был его коронационным актом, а «Беседы» — переходом к управлению.

Это был идеал математического объяснения мира. В конце XVII в. и в продолжение XVIII в. он стал не только идеалом, но и универсальным по своим тенденциям методом науки.

2. Проблема индивидуальности

Для мыслителей Возрождения культура средневековья представлялась прежде всего универсальным отрицанием прав конкретного, универсальным, непререкаемым подчинением конкретного общему. Сакральными догмами, не допускающими локального изменения или ограничения. Диктатурой общего.

Это не значит, что Петрарка, Телезио, Патрици, Бруно не видели различий в схоластическом мировоззрении, игнорировали, например, коллизию реализма и номинализма, закрывали глаза на различные концепции, которые подчас оказывались заготовленными в средние века материалом для их собственных систем. Нет, гуманисты, да и не только они, отдавали себе отчет в гетерогенности и противоречивости средневековой культуры, и их прежде всего интересовала возможность самостоятельно выбирать или отбрасывать те или иные элементы средневекового и античного наследства. Иначе говоря, возможность выявления индивидуальности субъекта познания, его интересов, его стиля. Не только персональной индивидуальности, не только особенностей мыслителя. Выявления индивидуальности, неповторимости, нетождественности данной эпохи, данной национальной среды, данной школы. Поэтому Возрождение было прежде всего революцией стиля; его программой были права субъекта

познания, инвариантные при переходе от одного жанра к другому, от одной проблемы к другой. Для Возрождения права эпохи, индивидуальность эпохи были чрезвычайно актуальны. Тезис «истина есть дочь времени», который повторял Леонардо, отмечал нечто прямо противопоставленное неподвижному традиционализму схоластики.

Защита субъекта не была чисто негативной программой. За ней стояла вторая, более широкая и вполне позитивная программа. Все порывы к выявлению индивидуальности — личной, временной, национальной — таили в себе представление о новом методе, новых идеалах и новых объектах познания.

Именно *таили* в себе. Новый метод — это метод включения будущего и прошлого в *здесь-теперь*; если назвать его полным именем, которое он получил много позже,— это анализ бесконечно малых и дифференциальное исследование процессов от точки к точке и от мгновения к мгновению. Новый идеал познания также таился в мировоззрении Возрождения, он выявился в XVII—XVIII вв., а сформулировал его в четкой форме Лаплас; это идеал абсолютно точного прогноза мирового процесса на основе механики частиц. Новый объект познания — это мир как совокупность динамических систем, мир в его движении, динамическая гармония мира.

Но то, что было осознано в XIV—XVI вв., что было не предчувствием, а отчетливой программой Возрождения,— это стиль, это историко-культурный инвариант, характеризующий культуру Возрождения в целом. Он воплотился в наиболее классической форме в искусстве.

Возьмем «Афинскую школу» Рафаэля, о которой мне уже приходилось упоминать в историко-философских и историко-культурных сопоставлениях [2]. А. Х. Горфункель в «Натурфилософии итальянского Возрождения» сравнивает ее с фреской Андреа ди Фиренце в церкви Санта-Мария Новелла [3]. Эта фреска середины XIV в. изображает апофеоз Фомы Аквинского, причем основная идея — торжество христианского вероучения — выражена в композиции: над троном, где сидит Фома, витают ангелы, ниже его — ученые и богословы, а Аверроэс и еретики

---

[2] См.: *Б. Г. Кузнецов*. Разум и бытие. М., 1972, стр. 75.

[3] См.: *А. Х. Горфункель*. Натурфилософия итальянского Возрождения. 1972, стр. 89 и 213—218.

первых веков нашей эры повержены у ступеней трона. Но независимо от содержания картины существенна эволюция стиля. Фреска Андреа подчиняет композицию канонической схеме, топографии идей: религиозная схоластика выше аверроизма и ересей, она попирает их. «Афинская школа» в своей композиции тоже подчинена некоторой идее, но последняя связана с индивидуализацией, и образы картины Рафаэля — это образы конкретных людей, составляющих республику ученых. И даже республику идей. Аристотель держит в руках «Никомахову этику», а Платон — свой диалог «Тимей». Это уже не иерархия — божественная, абсолютная истина и греховное заблуждение,— облекшаяся в схему топографической иерархии «верха» и «низа». Это характерный для гуманизма плюрализм истины, открывающий двери индивидуальному представлению о мире, индивидуальному этическому и эстетическому самосознанию, возможности индивидуального, неканонического восприятия бытия. «Афинская школа» не только шедевр флорентийской живописи, это декларация флорентийского гуманизма.

«Афинская школа» выражает одну сторону гуманизма — наиболее явную сторону. Гуманизм — это прежде всего живое, ломающее средневековые каноны восприятие античной культуры в ее недогматизированном виде, в ее коллизиях, в ее многоцветности. Но гуманизм — это защита суверенитета человека — конкретного, номиналистического, не растворенного в абстрактном Человеке, виновном в первородном грехе и взыскующем спасения в лоне церкви. Христос «Тайной вечери» — это отнюдь не человек с большой буквы, отнюдь не универсализированный. Изображен *этот* человек, и если он выражает какую-то общую идею, то больше всего идею суверенитета личности.

Если в искусстве индивидуализирующая тенденция Возрождения проявляется особенно ярко, то в философии она демонстрирует свой эффект, свои гносеологические результаты, новые возможности познания мира. И это видели не только друзья нового мышления о мире, но и его враги. Контрреформация, выступая против мыслителей Возрождения, запрещала позитивные концепции (достаточно напомнить о гелиоцентризме), но с наибольшей энергией она выступала против свободного, не считающегося с традиционной версией обсуждения философ-

ских и естественнонаучных вопросов. Одиозной была самая возможность индивидуальных мнений, самый факт отклонения мысли от канонизированных представлений и текстов [4]. Одной из самых фундаментальных тенденций Контрреформации было строжайшее запрещение любой попытки что-либо прибавить к каноническим текстам и комментариям. Даже сами князья церкви не могли нарушить этот запрет. Деятели Контрреформации разглядели, хоть и не до конца, самое опасное для устоев средневековья — острие новой философии, отблеск личности в натурфилософских трактатах, стихотворениях, памфлетах и далее в картинах и статуях, во всей культуре Возрождения. Автономия индивидуума, индивидуальная манера, индивидуальный стиль свидетельствовали сами по себе, даже когда они не были связаны с аверроистским или номиналистским содержанием, о существовании индивидуального, автономного человеческого сознания, о том, что бытие отдельного человека отнюдь не сводится к еще одному конкретному отображению универсалии: «Человек», что этот человек не является одним из идентифицированных носителей первородного греха. Именно такой, готической по своему духу идентификации угрожала основная тенденция философской мысли Возрождения, еще не создавшей однозначные представления о мире, противостоящие канонизированному перипатетизму, но уже почувствовавшей величие и красоту свободных поисков нового представления.

Разумеется, суверенитет не означает изоляции личности. В стиле и в содержании натурфилософии Возрождения суверенность познающего субъекта никогда не принимала формы произвольного конструирования систем мира. Идея деспотического суверенитета осталась в пределах философии Маккиавелли (1469—1527). В натурфилософии Возрождения, напротив, суверенитет субъекта познания был близок аверроэсовскому коллективному интеллекту. Но здесь, как и везде, подход к средневековым идеям был связан с их новой компоновкой и новым пониманием. Приближение индивидуального познания к общезначимому опиралось на идею опытного постижения истины. Еще не на эксперимент, только на мысль об эмпирических критериях истины.

---

[4] См.: *А. Горфункель*. Натурфилософия итальянского Возрождения, стр. 61—88.

В этой мысли не было никакого эмпиризма в позднейшем смысле, эмпиризма как иллюзорного ограничения познания непосредственными данными опыта. Конструируя систему мира, мысль Возрождения выражала свою независимость от традиции поисками таких понятий, которые могли бы ее приблизить к тому, что Эйнштейн много веков спустя назвал внешним оправданием, и к тому, что Аверроэс на много веков раньше назвал единым интеллектом.

При этом философы итальянского Возрождения приходили к мысли об экспериментально постижимых, но общих, пронизывающих всю природу началах. Переход от стиля мышления к методу и к новым представлениям о мире можно проиллюстрировать творчеством Помпонацци (1462—1525), Телезио (1509—1588), Патрици (1529—1597) и Бруно (1548—1600). Они представляют различные направления философии Возрождения. Помпонацци берется за восстановление истинного смысла учения Аристотеля и освобождение его от средневековых искажений. Телезио выводит философию Возрождения за пределы гуманистической компоновки и перекомпоновки античных концепций, он придает ей собственно натурфилософский характер. Патрици преобразует в новом духе, в духе Возрождения, философию неоплатоников. Бруно приходит к синтезу этих основных направлений философской мысли.

3. Помпонацци

Для передовых мыслителей Возрождения Фома Аквинский и официальный аристотелизм были достаточно одиозными. Гуманисты противопоставляли теологической перипатетике «Аристотеля без тонзуры». Гуманисты думали, что противоядием против средневековой интерпретации Аристотеля должна быть более старая интерпретация, и возвращались к греческим комментаторам, особенно к Александру Афродизийскому. К числу таких представителей «аристотелевского Возрождения» принадлежал и Помпонацци; он был самым крупным и оригинальным из них. Другие искали нового Аристотеля в несколько неоплатонизированных комментариях арабских мыслителей, в первую очередь Аверроэса.

Помпонацци не гуманист, он представитель «школьной», университетской традиции (Падуанского и Болон-

ского университетов), испытавшей воздействие новой гуманистической культуры. В его сочинениях основное состоит в новой компоновке идей, взятых из античного и средневекового наследства. Но в лице Помпонацци итальянская мысль начала XVI в. не только по-новому интерпретирует древних, но и вводит в оценку Аристотеля плюрализм: аргументы Аристотеля перестают быть утверждаемым или отрицаемым монологом, они входят в хор диссонирующих голосов наряду со средневековыми авторитетами, с догматами религии, и мыслитель составляет самостоятельно, без оглядки на авторитеты, партитуру этого хора.

Именно такова внутренняя структура произведений Помпонацци «О бессмертии души», «О причинах естественных явлений», «О фатуме, свободе воли и предопределении». Их внешняя структура — перемежающиеся уверения в католической лояльности и отрицательные оценки таких основных утверждений церкви, как бессмертие души, посмертное воздаяние, чудеса, существование ведьм.

Помпонацци не церемонится с авторитетами схоластики — ни с Аристотелем, ни с Фомой Аквинским. По существу он совсем не церемонится и с официальными догматами. Что же для него является критерием истины и что служит импульсом познания?

Критерий сенсуалистический. Помпонацци утверждает, что все содержание сознания вырастает из ощущений. Отсюда он и заключает, что душа не может существовать без тела, в котором находятся органы чувств, и что душа не обладает бессмертием.

Но этот критерий не избавляет от сомнений. Помпонацци все время говорит о них. Однако сомнения не вселяют в душу разочарования в познании истины через наблюдение и разум. Помпонацци обладает некоторым идеалом познания. Человек постигает в природе абсолютную детерминированность ее процессов. Именно в этом наибольший интерес книги Помпонацци «О фатуме, свободе воли и предопределении». Для XVI в. это далеко не натурфилософская тема. Это проблема существования зла, ответственности человека за зло, очевидной жестокости мира и противоречия между благостью и могуществом бога. Помпонацци расчищает почву для ответа. Он отвергает догмат воздаяния за зло обладающему свободной волей человеку. «Бог оказывается жестоким палачом,

хуже всех палачей, несправедливым и полным коварства»[5]. Помпонацци освобождает бога от этого обвинения в своей концепции детерминированного мира. Эта концепция не только оправдание бога, но и оправдание зла. Бог Помпонацци определяет только возможность поступков людей. От последних зависит, реализуется ли такая возможность[6]. Эта несколько квантовая позиция (провидение становится полем вероятностей) сохраняет свободу воли человека. Что же касается зла, то оно необходимое условие совершенного мира, зло представляется злом, пока мы рассматриваем частную ситуацию, а при интегральной оценке мироздания частное зло служит интегральному добру. Но добро — это не цель мироздания, а результат каузально детерминированных процессов. Таким образом, в философии Помпонацци проблемы добра и зла, свободы и необходимости, проблемы смерти и бессмертия приводят мыслителя к некоторому новому кругу онтологических проблем. В философии Телезио мысль Возрождения входит в этот круг.

4. Телезио

В евангелии новой натурфилософии XVI в.— «Природе вещей, выведенной из ее собственных принципов» (1565 г., а новая редакция — 1586 г.) — Телезио переносит центр тяжести с негативных задач на позитивные. Его сюжет не Аристотель, требующий очищения, новой интерпретации, дискредитации догматических выводов и т. д., а природа, сама природа. Он еще не исследует природу, но он размышляет именно о ней, она в своей непосредственной данности — объект его мыслей. В этом и состоит отличие натурфилософской мысли Возрождения. Она не отделена от гуманистической критики. Для Телезио, как и для других итальянских натурфилософов, достаточно важно разрушение авторитета Аристотеля и Платона, и даже не это, а разрушение авторитарного мышления в целом, в каком бы конкретном культе оно ни проявлялось. Это еще не наука, но это условие существования науки, появление научного стиля, революция стиля.

---

[5] Цит. по статье: *А. Горфункель.* Две правды Пьетро Помпонацци. В сб. «Средние века», вып. 36. М., 1973, стр. 122.

[6] Там же.

Но это только первое приближение. Когда ближе знакомишься с идеями Телезио, как и других мыслителей Возрождения, становится ясным, что революция стиля не отделена стеной от последующей революции метода, а эта последняя — от революции в представлениях о природе. Развитие состояло здесь по преимуществу в переносе акцента со стиля на метод и затем, уже в XVIII—XIX вв., с метода на систему позитивных знаний. Возрождение не ограничивалось противопоставлением свободной мысли средневековым канонам. Величие этой мысли состоит в ее мощи, в возможности эмпирического и логического постижения истины, конструирования систем, в большей мере оправдывающих себя в эксперименте, чем канонизированные системы. Только в XV—XVI вв. акцент еще на субъекте познания, именно здесь Возрождение достигло новых рубежей. Что же до метода и результатов мысли, то вплоть до XVII в. философская мысль, отворачиваясь от официальных канонов, лишь восстанавливает и по-иному группирует элементы античного и средневекового наследства.

Телезио выступает против Аристотеля и Платона, подчас он противопоставляет Аристотеля Платону, он выступает в защиту эмпирического постижения действительной структуры бытия. В отличие от «прежних философов, которые рассматривали вещи и их природу, не приписывая вещам присущей им природы и присущих им свойств», Телезио, по его словам, «рассматривает этот мир и каждый его элемент и всю совокупность содержащихся в мире вещей, следуя собственным ощущениям и природе» [7].

Стиль Телезио наталкивает на весьма общие характеристики эпохи. Это сдержанный стиль, без резких полемических выпадов, но с постоянным стремлением дискредитировать систему Аристотеля, противопоставляя ей эмпирические данные. Эти данные часто произвольны, иногда они опираются на непроверенные рассказы, иногда это античная традиция, очищенная от позднейших напластований. Но всегда чувствуется и стремление к эмпи-

---

[7] *B. Telesius.* De rerum natura juxta propria principia Romae. 1586, p. 12. См. русск. пер.: «Антология мировой философии», т. 2. М., 1970, стр. 122—129.— *А. Х. Горфункель.* Материализм и богословие в философии Бернардино Телезио. «Итальянское Возрождение». Сб. статей. Л., 1966, стр. 121—141.

рическим источникам познания, и их недостаток. Это поистине стиль, обещающий науку, но еще не приобщившийся к новому научному методу и к новым схемам мироздания.

Исходная концепция Телезио — субстанциальность материи. Материя — субстанция вещей, она обладает активными началами, которые заставляют ее обретать форму, форма не существует вне материи, существование и эволюция мира — результат вечной борьбы тепла и холода, т. е. материальных начал, находящихся в самой природе. Телезио приписывает материальный характер и небу. «Небо состоит из теплого, а земля из холодного; небу присущи свойства теплого». Он не вводит в картину мира пустоту в смысле Демокритова реального небытия, но разграничивает пространство как таковое и заполняющие его тела. Таким образом, пустота — идеальное понятие, необходимое, чтобы отделить тела от пространства. Эти тела могут двигаться и без внешнего импульса. Здесь Телезио противоречит фундаментальному принципу перипатетической философии. Фома Аквинский выводил теизм из тезиса Аристотеля: все движущиеся тела приводятся в движение чем-нибудь, из необходимости некоего первого двигателя, который сам неподвижен. Телезио приписывает телу способность двигаться без внешнего толчка. Причина такого движения — тепло.

Совершенно явственно антитеологическое, антисхоластическое острие подобных конструкций. Но ведь все это — новые сочетания старых концепций, которые не могут обрести однозначный и экспериментально проверенный характер без новых методов и новых представлений. Без дифференциальных методов, без метрического представления скорости и ускорения, без представления о бесконечно большой Вселенной и бесконечно малых приращениях пространства и времени. Без понятия инерции и картины равномерного движения в отсутствие внешнего импульса. Одним словом, без того, что внесено следующим веком, внесено Галилеем, Декартом и Ньютоном.

Но «природа, сообразно ее собственным началам», — это не вакуум, не простое отсутствие тех физических принципов, которые выводят философию за пределы традиционных коллизий. Это и поиски таких принципов, это взлет той вопрошающей компоненты науки, которая движет ее вперед. В данном случае вопрошающая компо-

нента состоит в стиле науки, она связана с формированием ее субъекта, с генезисом homo cogitans, человека, размышляющего о природе без груза принудительных канонов.

Для Возрождения характерен гуманитарный, человеческий, субъективный характер внутренних импульсов развития натурфилософии.

5. Патрици

«Новая философия Вселенной» Патрици («Nova de universis philosophia», 1591) — это поиски нового мировоззрения в наследстве неоплатоников. Поиски были настолько энергичными, что от неоплатонизма оставалось не очень много. У Платона и Прокла основная тенденция — теизм, природа — это деградация божества. У неоплатоников XVI в. философия пронизана пантеизмом: бог тождествен природе и растворяется в ней. Кроме того, Патрици и других неоплатоников Возрождения, даже когда они говорят о мыслителях древности, тянет к современности, к XVI в. Объективно — даже к XVII в.: еще не располагая новыми методами познания природы, Патрици стремится к ним, здесь стиль опережает метод. Характерны уже вступительные периоды «Панаугии» — теории света Патрици, первой части «Новой философии Вселенной». Патрици начинает с оценки своей философии: «Франческо Патрици, желая основать новую истинную и здравую философию Вселенной, осмелился провозгласить как истиннейшие следующие положения. А провозгласив их и расположив в должном порядке, подтвердил их божественными прорицаниями, геометрической необходимостью, философскими доводами и очевидными опытными данными»[8]. В действительности в книге не так много «геометрической необходимости» и «очевидных опытных данных». Эти свойства являются лишь идеалом, которому предстоит реализоваться в следующем столетии. Нет здесь и упомянутых немного дальше «от века неслыханных аксиом и парадоксов». Книга Патрици в русле неоплатоновской традиции, новое в ней не аксиомы и парадоксы, а нечто другое.

---

[8] *F. Patrizi*. Nova de universis philosophia. Ferrara, 1591 («Panaugia», f. I). См. русск. перевод А. Горфункеля в кн.: «Антология мировой философии», т. 2. М., 1970, стр. 148.

Что именно? Это становится видным в содержании «Панаугии». Патрици возводит в ранг основной философской категории чисто физическую категорию — свет. Свет заменяет неоплатоническую деградацию, направленную от бога к чувственно постижимому миру. Но тем самым физикализируется исходное звено этой цепи, и ортодоксальный теизм Патрици становится прообразом деизма и даже пантеизма. Панегирик свету в начале «Новой философии Вселенной» включает случайные наблюдения, картины солнечных лучей, проникающих через пелену облаков, схемы типа: «философия начинается с созерцания, а свет — основа созерцания», и было бы безнадежным и крайне неинтересным делом искать в этом вполне ренессансном калейдоскопе предвосхищения научной оптики. Основная историческая связь раскрывается не через подобные сближения, а через интегральные связи неоплатонизма, философии Возрождения и науки Барокко.

Для Патрици свет соединяет бога с чувственным миром. Дуализм бога и мира преодолевается в рамках неоплатоновской традиции. Свет, по словам Патрици, это образ бога и его благости. «Все, что существует, освещается, согревается, живет, рождается, питается, растет, совершенствуется» — все это эффект божьей благости, которая «все сохраняет и не дает обратиться в ничто» [9]. Но благость бога — это и есть свет, «который озаряет все мировое, и околомировое, и запредельное пространство, который распространяется по всему, изливается через все, во все проникает и, проникая, все формирует и вызывает к существованию, все живит, все содержит в себе, все поддерживает, все собирает, и соединяет, и различает».

Здесь перечисляются и в какой-то мере отождествляются чисто физические процессы в мировом пространстве, процессы генезиса тел — функция формы («все формирует и вызывает к существованию»), гносеологические определения (Патрици далее говорит, что познаваемость мира — результат света) и структура бытия («все собирает, и соединяет, и различает»). Отсюда следует нечто довольно далекое от неоплатоновской деградации сверх-

---

[9] «Антология мировой философии», т. 2., стр. 149. См. также: *А. Горфункель.* Натурфилософия итальянского Возрождения, стр. 313.

чувственного мира в чувственный и от платоновских идей, независимых от вещей и предшествующих вещам.

Свет, как формирующее мир выражение божьей благости, очень далек от креационизма. Но для прообразов физики первостепенное значение имела другая, позитивная сторона антикреационизма — идея бесконечного и непрерывно продолжающегося формирования мира.

Здесь в очень неявной, иррациональной форме пробивается идея динамической гармонии мироздания. Вторая часть «Новой философии Вселенной» названа термином «Панаркия». Это учение о Всеедином. Патрици говорит о тождестве понятий, выражающих всеобщность бытия и объединяющую тела необходимость. Это Первое, это Начало вещей, это Единое, Благо, Бог. Здесь уже нет Первого, как внешнего отличающегося от мира и создающего мир, сверхчувственного Перводвигателя. Начало вещей совпадает со Всем, здесь уже мелькает идея самодвижущегося бытия, которое в совокупности служит своей собственной причиной. Мир существует потому, что он движется. Если Патрици называет свет в его формирующей мир и движущей мир функции благостью бога, если он вводит бога и благо в число понятий, выражающих всеобщность вещей в их необходимости и единство Вселенной, то это не значит, что свет становится символом. Напротив, символами в некоторой мере становятся бог и благость бога. Символами пространственной и чувственно постижимой эволюции мироздания. Патрици называет субстанцию мира «потоком» или «течением» и считает ее началом бытия наряду с пространством, светом и теплотой. Эти начала бытия динамичны и бесконечны. Впрочем, бесконечное пространство, каким его представляет себе Патрици, отнюдь не заполнено материей. Оно включает области, занятые бестелесными объектами, здесь в эмпиреях распространяется божественный бестелесный свет. Патрици еще в достаточной мере неоплатоник, чтобы сохранить бестелесные сущности, переходящие в чувственно постижимый мир, но уже в достаточной мере сын XVI в., чтобы поместить бестелесные сущности в пространстве. Тем самым неоплатоническая эманация сверхчувственного мира становится процессом, происходящим в пространстве, пространственным процессом.

Что означает в данном случае выражение «сын XVI в.»? Современник Коперника (1473—1543)? Не-

сомненно, книга Коперника оказала большое влияние на Патрици. Гелиоцентризм, вернее, идея суточного движения Земли, была существенной предпосылкой релятивизма Патрици. Но последний был не только современником Коперника, и книгой последнего не исчерпывается развитие представлений о пространстве и движении в XVI в. Патрици, как и Бруно, пошел дальше гелиоцентризма в точном и ограниченном смысле этого слова, т. е. дальше представления о Солнце как центре мира. Философия пошла в этом вопросе дальше, чем астрономия. Именно философия, а не только философы: идея не имеющей центра Вселенной связана с основным направлением натурфилософии итальянского Возрождения и, если говорить о Патрици, с тем, что последовательно удаляло философию от неоплатоновских традиций.

В кинематике мира, нарисованной Патрици, штрихи, связывающие ее с неоплатонизмом и в то же время отделяющие от него, состоят в следующем. Неоплатоновская традиция, прежде всего идея создающей чувственный мир эманации божества, переносила основной мировой процесс в область, принципиально недоступную чувственному восприятию. Патрици включил эту область в картину мира в качестве некой не заселенной материальными мирами бесконечной периферии Вселенной. Незаселенная, но принципиально бесконечная область. Ее бесконечность вытекает из бесконечности божества, но что в свою очередь вытекает из нее? Из нее вытекают совсем не богословские, а кинематические концепции, прежде всего — широкий релятивизм, не ограниченный гелиоцентрическим абсолютизмом — абсолютной неподвижностью Солнца. Бруно, сохранивший достаточно явственные связи с неоплатонической традицией, сделал второй шаг от этой традиции: он заселил все бесконечное пространство мирами. Но уже у Патрици из бесконечности пространства вытекает отсутствие центра Вселенной.

Так натурфилософия XVI в. освободилась от последнего оплота перипатетического абсолютизма, от идеи абсолютно неподвижного центра мирового пространства. Но у Патрици мы встречаем зародыш нового абсолютизма — идеи абсолютного движения, не требующего неподвижной системы отсчета.

В космологии Аристотеля — об этом уже говорилось — исходным представлением служит абсолютное простран-

ство, а вторичным — абсолютное движение. Последнее не является абсолютным в смысле ненужности системы отсчета, оно происходит в системе отсчета, но в системе отсчета натянутой на абсолютно неподвижные центр пространства и его границы. У Ньютона исходное понятие — абсолютное движение, оно не требует системы отсчета и проявляется в локальных процессах, в возникновении сил инерции.

У Патрици движение абсолютно в ньютоновском смысле: движение обладает внутренними критериями. Конечно, не динамическими — до этого еще далеко. Для Патрици движение абсолютно, потому что в нем проявляется одушевленность мира; движение Земли, движение звезд демонстрирует существование душ у этих тел.

А чем доказывается абсолютное движение? Конечно, здесь нет ни Галилеевых приливов, ни Ньютонова ведра с водой, ни математических расчетов. Одушевленность мира не выводится из абсолютного движения, наоборот, последнее выводится из одушевленности. А одушевленность мира обоснована состоянием субъекта познания, тем, что характеризует познание, интуитивным убеждением души, раскрытой перед космосом и не верящей, что космос мертв, что в нем нет ничего резонирующего субъективным ощущениям человека. Мы опять приходим к стилю мышления, который еще только начинает искать встречи с методом, только мечтает об объективных критериях и однозначности.

Но этот стиль, в значительной мере только предваряющий метод, свойствен душе, раскрытой перед *движущимся* космосом. Познающий интеллект не может оторваться от одушевленной им природы — в таком одушевлении состоит стиль научного познания эпохи Возрождения, но он объективирует одушевленность мира не мистическими, а кинематическими аргументами. Слабыми, подчас фантастическими, но для революции стиля мышления, для эпохи, написавшей на своем знамени суверенитет рационального познания, существенны не только однозначность ответов, но и характер адресуемых природе вопросов.

6. Метафизика любви

Автономия и суверенитет личности были внутренней тенденцией гуманизма. Интерес к античной культуре — это наиболее заметная черта гуманизма — скрывал, а иногда демонстрировал эту внутреннюю тенденцию, защиту индивидуального бытия от поглощающей его вселенской статической гармонии. И памфлеты, и переписка, и поэзия Петрарки (1304—1374) — это поиски и защита личного, индивидуального, собственно человеческого. В конце концов, и основной мотив поэзии Петрарки — любовь к Лауре — выражает нечто глубоко индивидуальное: ведь любовь — это чувство, которое обладает индивидуальным адресом. Этим любовь отличается и от эротики, и от средневекового поклонения даме, которое слишком тесно связано с вассальной верностью. Возрождение включило в историю имена Лауры и Беатриче, потому что любовь стала одним из главных мотивов в симфонии освобождения личности от статической гармонии. Гуманизм повторил путешествие Данте: он начал с поклонения античной культуре и отправился в путь в сопровождении Вергилия. Но потом Вергилия сменила Беатриче.

Беатриче ведет Данте к идеализированному эквиваленту культуры Возрождения — раю, она раскрывает ему наиболее глубокие тайны бытия, и ее не исчезавший в душе поэта образ остается эмоциональным импульсом для конструирования нарисованной в «Божественной комедии» картины мира. Потерявшая связь с феодальной иерархией любовь к прекрасной даме не только лейтмотив итальянской поэзии XIII—XVI вв. начиная с канцоны Гвидо Кавальканти «Donna mi prega», она скрытый, а иногда и явный лейтмотив философских поисков: линия, начатая канцоной друга Данте, идет до диалогов Бруно [10]. В эпоху Возрождения любовь входила в метафизику. Но и метафизика входила в любовь и присваивала ей функцию самой фундаментальной основы мировой гармонии [11].

---

[10] См.: *А. Горфункель*. Любовная философия Франческо Патрици и философия любви Тарквинии Мольца. В сб.: «Средние века», вып. 34. М., 1971, стр. 213—217.

[11] См.: *G. Zonta*. Trattati d'amore del Cinquecento. Bari, 1912.— *J. Ch. Nelson*. Renaissance Theory of Love. N. Y., 1958.— *А. Горфункель*. Натурфилософия итальянского Возрождения, стр. 295—301.

Метафизика любви становится метафизикой динамической гармонии мироздания. Прекрасная дама не только перестает быть символом феодальной иерархии, любовь к ней не только перестает выражать рыцарскую верность неподвижной гармонии средневековья. Прекрасная дама десимволизируется. Она становится конкретной патрицианкой Флоренции, Феррары, Венеции или Рима, и если история не сохраняет ее имени и биографии, то канцоны или полотна сохраняют ее индивидуальность, даже если она фигурирует здесь под античным или библейским псевдонимом.

Как известно, бедра Венеры Тициана нанесли католицизму более сильный удар, чем 95 тезисов Лютера. Портретная живопись и портретная поэзия Возрождения нанесли удар средневековому реализму. Но они не были победой номинализма. Джоконда — это не фотография одной прекрасной флорентийки. Она выражает идею, так же как и поэтические образы Лауры и Беатриче. Средоточие натурфилософских идей Возрождения — это не конкретная вещь, единственно реальная и поэтому изолированная. Это rerum natura —упорядоченная система вещей. Человек, который был знаменем этой эпохи,— это не реалистическая в средневековом смысле универсалия — носитель первородного греха и объект мистического искупления, но это и не единственный для себя, изолированный человек. Человек Возрождения переставал быть несущественной деталью феодальной или цеховой системы, но он не разрастался в прообраз штирнеровского Единственного. В новой экономике производитель обретал свободу от поместной или цеховой регламентации, но он был связан с другими товаропроизводителями через рынок — общественные силы проходили через его волю, действовали как необходимость — познанная или непознанная — на выбор поведения. В культуре Возрождения идеальная человеческая личность не представлялась апофеозом «я», подавляющим «ты», или, во всяком случае, изолирующим «я» от «ты». Любовь в ее метафизическом аспекте — это величайшая реальность «ты». В любви «ты» выступает как объект свободного развития мыслей и эмоций, свободного, невынужденного внешней силой приобщения «я» к «не я». Любовь — это апофеоз «ты» и вместе с тем апофеоз «я», взлет его автономности, но автономности не отрицательной, а положительной и экс-

теризирующей «я». Поэтому метафизика любви была существенным направлением философской мысли Возрождения.

В метафизике любви, как и во многих других направлениях философской мысли Возрождения, происходила своеобразная эволюция неоплатонизма. В сущности он переставал быть неоплатонизмом, эволюция преобразовывала его основную идею: эманация сверхчувственного мира переставала рассматриваться как сущность чувственного мира. В философии Возрождения, и в частности (может быть, в особенности!) в философии любви, возникает противоположная концепция. Для Платона и для неоплатоников исходный пункт — бесплотная, божественная любовь, которая деградирует, приближаясь к чувственному миру.

В эпоху Возрождения появляется другая концепция. Исходный пункт — земная, проникнутая чувственными впечатлениями любовь с конкретным адресом, с ощущением и признанием красоты как выражения индивидуальности.

Эта земная любовь и земная красота рассматриваются в философии Возрождения как начало и высшая точка, откуда, деградируя, развиваются все более абстрактные, постепенно теряющие свой чувственный характер формы идеальной любви. Такая «деградация вверх» в какой-то мере сублимирует исходную чувственную красоту и исходную чувственную любовь. Последняя становится импульсом познания мира. В поэтической энциклопедии Треченто — в «Божественной комедии» — Данте утверждает, что он пишет по побуждению любви и записывает то, что она диктует.

Это очень емкая и общая характеристика основной философской, поэтической и культурной тенденции Возрождения. Любовь выступает здесь как импульс поэтического творчества. Последнее выражает лишь то, что звучит в душе поэта. Звучит спонтанно. Поэт ограничивает творчество тем, что выражает его индивидуальность, что независимо от внешнего, от традиции, от канона, от догмата. Любовь — критерий автономности и неканоничности творчества.

Своеобразную попытку дать единую философию любви, которая была бы вместе с тем философией бытия, мы находим в недавно найденной и опубликованной в

1963 г. «Любовной философии» Патрици [12]. Это не только не неоплатоническое сочинение, но скорее даже антинеоплатоническое, хотя оно и написано рукой Патрици. Впрочем, «Любовная философия», может быть, и не выражает взглядов Патрици. Основное содержание книги — речи ее героини Тарквинии Мольца. Реплики Патрици оканчиваются, как правило, согласием платоника. Именно так он сам себя называет в беседе, и Тарквиния также неоднократно упоминает о его принадлежности к «вашим платоникам».

Нужно заметить, что Тарквиния Мольца (1542—1617) — вполне реальная личность. Это блестящая поэтесса, музыкант, философ, филолог, переводчица Аристотеля, Платона и Плутарха. В своем салоне в Модене и потом при феррарском дворе она собирала вокруг себя цвет итальянской интеллигенции. Ей могла принадлежать основная концепция книги. Но интереснее, пожалуй, платформа Патрици. Это даже не платформа, а живая, динамическая тенденция — переход гуманиста-неоплатоника к совершенно новым взглядам.

Фундаментальное и исходное понятие «Любовной философии» — любовь к самому себе, *филавтия*. Так Патрици назвал «начало, источник и основание всех других видов любви, и всех чувств нашей души, и всех мыслей, и всех деяний». Филавтия свойственна всем объектам, миру в целом и даже богу. Любовь к ближнему дает удовлетворение и посмертную награду, значит, это модифицированная филавтия. Такими доводами Патрици (или Тарквиния) превращает любовь в основу бытия. Может показаться, что восхождение начинается здесь не с того, что было исходным для поэтов и художников Возрождения, а с каких-то ранних эквивалентов утилитарного индивидуализма или поздних отголосков эпикуреизма. Но на самом деле концепция филавтии тоньше и «ренессансней». Она подчеркивает, что бытие любых множеств должно пройти через индивидуальное бытие элемента, что условием всего происходящего в мире в больших системах является спонтанное движение элемента, что воздействие системы на элемент и связь его с другими элементами

---

[12] См.: *F. Patrizi*. L'amorosa filosofia, a cura di J. Ch. Nelson. Firenze, 1963. См.: *А. Горфункель*. Любовная философия Франческо Патрици и философия любви Тарквинии Мольца.— В сб.: «Средние века», вып. 34, стр. 213—217.

принимают форму индивидуальной жизни элемента, его автономии, его свободы. Культура Возрождения даже в философии любви защищала прежде всего автономию, самодеятельность, свободу субъекта. Отсюда идея всеобщей одушевленности, открывавшая дорогу представлению о любви автономного объекта к самому себе как об основе мироздания. Что же делать, если XVI век еще не имел в запасе строгих, однозначных понятий, с помощью которых можно было нарисовать неантропоморфную картину связи между микромиром и макромиром, между индивидуальными элементами Вселенной и Вселенной как целым? Да и стоит ли жалеть об этом?

7. Бруно и трансформация аверроизма и неоплатонизма

Исключительная даже для Чинквеченто жанровая и стилевая пестрота сочинений Бруно не препятствует все же единой характеристике его места в развитии философии Возрождения, в подведении ее итогов и в подготовке науки и философии следующего периода. Для современной физико-математической мысли наиболее интересны, как мне кажется, аверроистские и неоплатонические корни философии Бруно. В XIV в. номинализм несколько расшатал сложившиеся устои схемы мировой интегральной гармонии. В трещины официального перипатетизма широким потоком влились новые факты. Началась переоценка философского наследства. Среди различных давних направлений философской мысли наиболее способной к радикальным преобразованиям и к новому синтезу оказалась философия Аристотеля в той не совпадавшей с официальным схоластическим перипатетизмом форме, которую она получила в комментариях Аверроэса. Вторым таким направлением был неоплатонизм. Чтобы показать, как эти направления преобразовались и синтезировались в философии Бруно, нужно напомнить уже сказанное в предыдущем очерке об аверроизме, и прежде всего о соотношении формы и материи, а также целого и локального.

Как нам известно, Аристотель не знал, да и не мог знать, ничего точного о механизме перехода от локальных процессов к интегральным, он шел (с сомнениями, с «быть может», с поисками и разноголосицей) к познанию интегральной гармонии, вводя понятие конечных при-

чин и отказывая материи в активном формообразовании. Аверроэс тяготеет к естественному развитию формы из того, что уже заложено в материи. Он не покидает интегрального пути познания мира, но локальные события складываются в цепь, где последующее звено получает свое объяснение в воздействии предыдущего.

Аверроэс не отвергает конечных причин, определяющих формообразование в природе. Но эти причины действуют через локальный механизм импульсов, реализующих заложенные в самой материи новые формы. Тогда возникает проблема первого двигателя. Им оказывается бог, и Аверроэс возвращается в гавань религиозных представлений. Возвращается с некоторой контрабандой. О ней уже шла речь в предыдущем очерке. В мире царит естественная связь материальных процессов, именно ее постигает «единый интеллект»; индивидуальная душа оказывается смертной, а бог, сохраняя титул первого двигателя мироздания, теряет титул творца мира, его бытие неотделимо от бытия природы, мир бесконечен, и, если пользоваться позднейшим, принадлежащим Лейбницу полемическим образом, бог только заводит мир, как часовщик заводит часы, но он не является создателем мира. Тот факт, что Аверроэс исходил из концепции бога-вседержителя, первого двигателя, сообщающего жизнь и движение мирозданию, был достаточен, чтобы предоставить Аверроэсу некоторый кредит в глазах католических эрудитов. Но кредит этот был краткосрочным, он прерывался запретами, официозными полемическими разборами, и Фома Аквинский в своем триумфе на фресках Санта-Мария Новелла попирал великого комментатора из Кордовы.

Для мыслителей Возрождения аверроизм был одним из элементов философского наследства, которое перерабатывалось изменением акцента, преимущественным вниманием к отдельным сторонам и отдельным концепциям, игнорированием других и модификацией третьих. В эпоху Возрождения иногда возвращались к воззрениям Аверроэса, подчеркивая их пантеистическую тенденцию, иногда уходили от аверроизма, возвращаясь к греческим комментаторам, в особенности (напомним, что это делал Помпонацци) к Александру Афродизийскому. Но когда в рамках аристотелизма стремились раскрыть механизм перехода от отдельных локальных событий к макроскопи-

ческой упорядоченности бытия, его элементы, тела, оказывались пассивными, страдающими объектами внешних импульсов. Навстречу таким поискам — аристотелевскому Возрождению — шла модификация неоплатонизма. В сущности от неоплатонизма, как уже говорилось, оставалось немного: концепция единой субстанции, единой Вселенной, бесконечно протяженной и одушевленной была очень далека от неоплатоновской деградации непротяженных сущностей, создающих протяженный мир.

Каково отношение философии Бруно к основному тезису аристотелизма, к идее формы, реализующей возможности, пребывающие в материи, и сообщающей ей бытие? Бруно переносит синтез возможности и действительности в *материю*, которой Аристотель уделил титул лишь возможного, но не реализованного бытия. Соответственно материя становится синонимом бытия, предоставляя форме роль своего предиката. Бруно считает субстанциальность и первичность формы пережитками взглядов Платона и пифагорейцев, враждебными физическому подходу к познанию мира[13]. Но форма не акцидентальна, она не уничтожается, а преобразуется.

Различие между уничтожением и преобразованием — существенный пункт концепции Бруно. Уничтожение прервало бы непрерывный *закономерный* процесс преобразования формы. Именно закономерный. Существование формы, не прерываемое ее уничтожением и включающее ее преобразование, подчинено единому, охватывающему бытие закону. Этот закон управляет созданием форм в недрах материи, перед нами закон активной формообразующей деятельности материи. Таким образом, налицо синтез неоплатонизма и аверроизма. От неоплатонизма идет представление о некоем едином источнике преобразующихся форм. Но это не идеи, обладающие самостоятельным бытием, а закон, управляющий возникновением форм из материи,— аверроистская мысль, но модифицированная: Бруно подчеркивает, что материя создает формы в качестве универсального, объединенного в этом создании целого, в виде космоса, а не хаоса, причем для характеристики космоса в целом он пользуется неоплатоническими понятиями. Но концепция Бруно отнюдь не только неоплатонизированный аверроизм и аверроизированный

---

[13] См. :*Jordani Bruni*. Opera latine conscripta, vol. I. pars 1. Napoli, 1879, p. 123.

неоплатонизм, хотя такая «неоплатонизация» и «аверроизация» налицо. У Бруно аверроистская концепция зарождения форм в материи дополняется неоплатонистским единством мира, но последнее превращается в материальное единство, сама материя становится чем-то единым, объединенным универсальной закономерной связью, фигурирующей, впрочем, под неоплатоническими псевдонимами души мира и «внутреннего художника». Последний термин раскрывает свой истинный смысл — совсем не неоплатонический — во фразе Бруно: «Внутренний художник, потому что формирует материю и фигуру изнутри» [14].

Здесь присутствует идея, которой принадлежит будущее. Синтез аверроизма и неоплатонизма можно разъяснить уже много раз появлявшейся формулой $\alpha \in A$ включения элементов α в систему A. Если A — мир, а α — материя в различных локальных формах, зависящих от A, то концепция неоплатоников — это $A \rightarrow \alpha$ (иерархия форм создает локальные материальные объекты), а концепция Аверроэса — это $\alpha \rightarrow A$ (материя создает формы). Концепция Бруно — это $\alpha \rightleftarrows A$; локальная формообразующая деятельность материи совпадает с воздействием целого, всей системы форм, на материю в виде *закономерного* процесса. Локальный элемент бытия способен воздействовать на целое в рамках объединяющей целое системы непреложных законов, которые не навязаны миру извне, а образуют принадлежащую ему мировую душу. Эта концепция ведет к пантеизму, и, с другой стороны, она в известной мере подготовляет чисто физические представления XVII в.— основные представления классической науки.

Такое представление о материи и форме и о единстве мира, такой синтез аверроизма и неоплатонизма соответствует некоторым особенностям стиля. Несмотря на хаотическую, как бы нарочитую неупорядоченность жанров, несмотря на полемические уклонения от темы, поэтические образы и воспоминания, Бруно по существу все время говорит о самых фундаментальных, сквозных проблемах философии. Более того, стилевые особенности оказываются однозначно связанными с той новой исходной идеей, которую выдвигал Бруно, и в той или иной мере

---

[14] *Дж. Бруно*. Диалоги. М., 1949, стр. 204.

вся натурфилософия итальянского Возрождения. Речь идет скорее даже не об идее, а о специфической общей черте стиля научного мышления, которая влияла на содержание научно-философских представлений. Для этой эпохи характерна какая-то особенная зоркость к деталям, к локальным чувственным представлениям, к формам и цветовым гаммам, умение видеть мир в его многокрасочной гетерогенной конкретности. Сам стиль философских произведений был гетерогенным, произведения состояли из разнообразных по жанру кусков. И эта стилевая особенность была существенной для содержания, была связана с содержанием, она не была случайной.

В частности, она была существенна для указанной только что трактовки формы и материи. Бруно против аристотелевского определения материи в силу его физической бессодержательности. В пределах логики можно оперировать понятием чего-то безжизненного и бескрасочного, но реально, в чувственно постижимом мире — а именно таков мир Бруно и мир всей итальянской философии Возрождения,— такое «что-то» не существует. Но и форма не может быть чисто акцидентальной — рядом случайно возникающих и исчезающих акциденций материи. Для Бруно в понятие субстанции включается закономерная смена форм. Она не навязана материи извне, она определяется материей. По словам Бруно, материя производит формы из своего лона, «следовательно, она, развертывающая то, что содержит в себе свернутым, должна быть названа божественной вещью и наилучшей родительницей, породительницей и матерью естественных вещей, а также всей природы и субстанции» [15].

Бруно ищет подтверждение этой концепции и у неоплатоников и у Аверроэса, он мобилизует гуманистическую эрудицию и в общем склоняется к неоплатонической версии: упорядоченность и единство Вселенной объясняется существованием мировой души.

Еще несколько замечаний о понятии мировой души у Бруно.

То, что отличает Бруно от неоплатоников и приближает к будущему, к классическому рационализму XVII в. в его наиболее последовательной форме, короче говоря,

---

[15] *Дж. Бруно*. Диалоги, стр. 267.

то, что приближает Бруно к Спинозе,— это отождествление мировой души и одушевленного мира. Мировая душа неоплатоников — это мир, который рассматривается как некая мысль. Мир Бруно — это мировая душа, которую рассматривают как протяженную субстанцию. Таким образом, мышление — это атрибут протяженной субстанции, а протяженность — атрибут мыслящей субстанции. Мыслящая, духовная субстанция и протяженная, материальная субстанция — «... в последнем счете и та и другая сводятся к одному бытию и одному корню» [16]. Во время следствия в венецианской инквизиции Джордано, излагая свою концепцию, говорил о боге: «...в божестве все атрибуты представляют собой одно и то же... различие в божестве возможно вследствие деятельности разума, а не вследствие субстанциальной истины» [17].

Мы снова видим, на сей раз уже на примере наиболее высокого взлета философской мысли Возрождения, что ее основная, направленная в будущее тенденция объединяла и критику и модификацию аристотелизма, и критику и модификацию неоплатонизма. Бруно против перипатетического раздвоения мира на материю и форму и против неоплатонического раздвоения и противопоставления непротяженной души мира и протяженного мира.

Итак, протяженность и мышление — атрибуты единой субстанции. Эта идея получила наиболее последовательное изложение (в указанном уже весьма скрытом смысле, не противоречащем довольно хаотическому смешению жанров) в диалоге «О причине, начале и едином». Здесь Бруно говорит о Вселенной — единой, бесконечной и *неподвижной*. Этот последний эпитет требует пояснений.

Бруно говорит о неподвижности и неизменности Вселенной. Она не может перемещаться, потому что заполняет бесконечное Всё. Вселенная не может увеличиться, потому что она бесконечна. Здесь появляется искушение сблизить Вселенную Бруно с неподвижным бытием Парменида, подобно тому как Гегель сближал с бытием Парменида единую всезаполняющую Вселенную Спинозы. Где же тогда вектор, направленный к XVII в., к классиче-

---

[16] *Дж. Бруно.* Диалоги, стр. 247.

[17] «Джордано Бруно и инквизиция». В сб.: «Вопросы истории религии и атеизма», т. 1. М., 1950, стр. 343.

ской науке, к сменившей статическую картину динамической картине мира?

Все дело в том, что единая Вселенная Бруно — это первоначальный, интуитивный, высказанный в неоплатонической форме (но по существу отличающийся от основной презумпции неоплатонизма) вариант *динамической картины мира*. Ее единство — единство динамических законов. Ее неизменность во времени и гомогенность в пространстве — интуитивный вариант позднейших представлений о неизменной скорости предоставленного себе тела и неизменном ускорении тела заданной массы под действием неизменной силы. Иначе говоря, это ранний вариант представлений Галилея и Ньютона об однородности пространства и относительности движения инерциальных систем.

В самом деле, *физический* эквивалент пантеизма Бруно — это тождественность Вселенной и управляющего ею ratio, какие бы псевдонимы ни закрывали подлинный, направленный в будущее смысл вселенского ratio. Не будет модернизацией, если сказать: для Бруно единство мира в его материальности. Именно таков смысл отождествления атрибутов единой субстанции, утверждения, что, кроме протяженной, нет никакой другой мыслящей субстанции. Ее протяженность неотделима от одушевленности, которая и является антецедентом идеи упорядоченности бытия, существования объективного ratio.

У Бруно упорядоченность бытия скрывается до времени под неоплатонической одушевленностью (именно *скрывается*!), но если рассматривать его взгляды с их вопрошающей, направленной в будущее стороны, то «мировая душа» — антецедент системы законов движения. Движения, рассматриваемого не как цепь импульсов, начинающуюся первым двигателем, а спонтанного, охватывающего всю бесконечную Вселенную, не приводимую в движение внемировым надприродным агентом. Это ближе не к неподвижной субстанции Парменида, а, напротив, к гераклитовой субстанции всепожирающего, всеизменяющего огня, который сам остается mors immortalis — сохраняющейся и тождественной себе основой гетерогенного бытия. Сам Бруно ссылается на Гераклита, «утверждающего, что все вещи суть единое, благодаря изменчивости, всё в себе заключающее» [18].

---

[18] *Дж. Бруно*. Диалоги, стр. 282.

Но ведь именно классическая наука придала Гераклитову «единому благодаря изменчивости» форму рационального, экспериментально подтвержденного и математически выраженного принципа. Перипатетическая неизменность центра и границ Вселенной и естественных положений тел — статическая гармония Вселенной — сменилась динамической гармонией, неизменностью скорости, т. е. изменения места (Галилей), а затем неизменностью ускорения при заданной динамической структуре мира (Ньютон).

IX. ФИЛОСОФИЯ ДЕКАРТА И МЕТОД КЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ

1. Стиль и метод

Для истории философии Возрождения и Нового времени в ее зависимости от подготовки, генезиса и систематического развития классической науки характерен перенос акцента со стиля на метод и затем с метода на систему.

Для Возрождения главное — освобождение субъекта познания от авторитета, традиции, канона, создание инвариантных, выражающих независимость субъекта особенностей философского и научного мышления. Односторонняя абсолютизация этой тенденции приводит к различным формам и оттенкам субъективизма и скептицизма. Для первой половины XVII в., для «Бесед» Галилея и для произведений Декарта главное — это метод, инвариант перехода от одного субъекта к другому, однозначный путь постижения объективной истины. Абсолютизация инвариантного метода приводит к априоризму. Наконец, для «Начал» Ньютона, для продолжения в астрономии, физике и т. д. и для философского обобщения «системы Ньютона — Линнея» главное — сама истина, проверенная экспериментом, однозначная не только в целом, но и в частных моделях и инвариантная в своих фундаментальных аксиомах. Абсолютизация этой тенденции выражается в индуктивизме и его философских модификациях. Разумеется, это схема, тут даже не лишним будет плеоназм: это очень схематическая схема. Но для первого приближения она допустима, при условии немедленного перехода к более конкретным и точным определениям.

Стиль Возрождения и даже стиль Галилеева «Диалога» не могли удовлетворить Декарта. Личная манера, произвольная композиция произведений, отражающая личные симпатии и интересы автора, а не объективные этапы познания,— все это казалось Декарту недостатками. В свою очередь ньютонианцам не нравились не только содержа-

ние, но и композиция «Начал философии» Декарта; она казалась им бессистемной. Стиль «Диалога» (в отличие от «Бесед») еще очень «ренессансный», индивидуальный, свободный, не подчиненный методу и не растворенный в нем. У Декарта композиция, язык, метафоры, отступления подчинены методу. У Ньютона не только стиль, но и метод в некоторой мере растворен в системе, в изложении картины мира — строго однозначной, единственно правильной, неспособной измениться в своих основах и подчиняющей себе индуктивно проверенные новые детали.

Декарта интересует Истина — именно Истина с большой буквы, однозначная в целом, отнюдь не сумма однозначных истин с маленькой буквы, отдельных деталей и частных утверждений. Они могут быть неоднозначными, но это не колеблет общей истинности метода, его способности дать адекватную картину действительности. Адекватную опять-таки не в деталях. Декарта интересует прежде всего метод, который исключит сомнения в самом существовании познаваемого, который даст непререкаемое доказательство существования истины. Проблему достоверности он считал Архимедовой точкой опоры для своего учения. В сущности формула Декарта «мыслю, значит, существую» (cogito ergo sum) имеет помимо прочего исторический смысл: входящие в нее понятия соответствуют этапам развития философии. Возрождение поставило акцент на первом слове: cogito! Иначе говоря, я мыслю, я не повторяю канонизированные формы, я спонтанно перехожу от одной мысли к другой, и я рассматриваю именно этот процесс мышления как основу моей свободы, моей автономии, моего бытия. Вторая часть формулы не так уж интересовала мыслителей Возрождения, они, как правило, не ставили вопроса о бытии человека как исходном пункте доказательства бытия мира, источника сенсуальных впечатлений человека. Сенсус был вне подозрений в смысле его адекватности бытию.

Именно эта вторая часть формулы и была стержнем гносеологических интересов Декарта. «Ergo sum!» Дальше вторая часть проблемы. От «значит, существую» нужно перейти к «существуют элементы внешнего мира, *они* существуют». Перейти от ergo sum к ergo sunt. Это уже онтологический тезис, он обосновывается физикой Декарта. Дальше Декарт не идет. Он строит систему «sunt», систему природы, космологию, космогонию, физику, хи-

мию, физиологию, но это еще не система в позднейшем, ньютоновском смысле, не *однозначный* ответ на вопрос: каковы эти элементы мира, вплоть до его деталей, как они соединяют в единую подчиненную общим инвариантным законам подлинную систему?

Декарт хотел найти путь от мышления к знанию, т. е. к мышлению, адекватному структуре объективного мира, путь, исключающий сомнение в такой адекватности. В этом и состоит метод. Декарт подчеркивает единство метода. Поскольку объектов познания много, а само познание едино, должен существовать единый путь, единый метод, единый для всех объектов. Именно эта сторона картезианского учения о методе выражена выше в понятии инвариантности метода. Он инвариант преобразования от субъекта к субъекту, т. е. общезначим, и вместе с тем он инвариант преобразования от объекта к объекту, т. е. универсален.

Излагая свое учение о методе, Декарт выдвигает критерий ясности. Это не только оценка метода, но и его суть. Познание должно начать с чего-то совершенно ясного и присоединять к нему новые, подлежащие объяснению звенья, которые должны быть столь же ясными, как исходные. Такой путь Декарт назвал методом истинной дедукции. Он видит чистую дедукцию в математике. Ею не ограничивается наука, но наука должна исследовать объекты, способные предстать перед разумом в столь же ясном виде, как математические объекты.

Такой метод, по мнению Декарта, лишен недостатков чисто логической дедукции. Последняя находит в силлогизме новую истину, если она по существу уже присутствовала в посылке. Напротив, истинная дедукция состоит в получении новых истин, гарантированных приобщением их к числу исходных, абсолютно ясных конструкций. Таким образом, истинная дедукция — эвристический метод.

Этот метод приводит Декарта к неиллюзорности познания. Приводит через радикальное преобразование критериев. Сомнение — самый факт сомнения — становится доказательством реальности. Но для этого сомнение должно полностью освободить мысль от ее сенсуального содержания. Декарт последовательно распространяет сомнение на все утверждения науки, на все показания чувств, на все без исключения. И тогда сомнение становится толь-

ко мышлением, только самим процессом мышления, только методом, не зависящим от своих применений. И тогда оно оказывается непререкаемым доказательством реальности.

2. Cogito

Инвариантность метода связана с исходной гносеологической и онтологической идеей Декарта. Когда мышление соответствует истинной индукции, когда оно присоединяет к познанному, т. е. ясному, все новые, ставшие ясными и в этом смысле познанные звенья, процесс мышления становится гомогенным, равным себе. Чтобы он не стал бессодержательным, чтобы он оказался эвристическим, необходимо, чтобы это мышление обладало содержанием, чтобы его предметом был внешний мир. Однако внешний мир, как мы увидим, входит в картезианскую философию таким же ясным и соответственно таким же однородным, каким представляется само мышление. Но этой основной картезианской апории следует коснуться позже, после некоторых пояснений.

Декарт многократно разъяснял корни сомнений в частных истинах и наиболее общего сомнения в самом бытии объективного мира. Наиболее эффектный аргумент — неразличимость сна и яви. У нас нет критерия, чтобы быть уверенным: то, что мы наблюдаем, не сон, не иллюзия, а реальность. Но сомнение, иллюзия, самообман принадлежат субъекту. И поскольку сомнение достоверно, достоверно и существование его субъекта.

Достоверно: существующий человек — это мыслящий человек (homo cogitans), и только он. Но его существование несомненно. «Столь нелепо полагать несуществующим то, что мыслит, в то время, пока оно мыслит, что, невзирая на самые крайние предположения, мы не можем не верить, что заключение: *я мыслю, следовательно, я существую* истинно и что оно поэтому есть первое и вернейшее из всех заключений, представляющееся тому, кто методически располагает свои мысли» [1].

Достоверность этой истины связана с ее ясностью. Несколько слов об этом фундаментальном понятии философии Декарта.

---

[1] *Р. Декарт.* Избранные произведения. М., 1950, стр. 428.

Ясным Декарт называет восприятие объекта, который очевидным образом находится перед нами. К критерию ясности присоединяется критерий отчетливости: объект должен присутствовать в своей особенности, отличаясь от других, столь же ясных и отчетливых объектов[2]. Таким образом, достоверное познание в целом имеет своим предметом нечто гетерогенное, состоящее из отличающихся одна от другой частей. Но не противоречат ли друг другу ясность и отчетливость?

Вскоре мы увидим, что такое противоречие существует и становится явным, когда переходят из гносеологии Декарта в его онтологию. В онтологии оно становится наиболее общей апорией и картезианства, и каждой механической картины мира, включая механические понятия и образы современной науки.

Достоверность познания вытекает из универсального сомнения. Сомнение не может устранить или сделать сомнительным самое себя в качестве мышления, теряющего смысл без мыслящего субъекта. Но сомнение выглаживает, гомогенезирует само себя, лишает себя граней, отделяющих один акт сомнения от другого, сомнение в одной констатации от сомнения в другой констатации. Непосредственно дан акт сомнения, но объект сомнения не дан, он не обладает ясностью, и сомнение как раз и отрицает его ясность и его бытие. Но если объект сомнения не обладает ясностью, то как отделяется один акт сомнения от другого, откуда берется *процесс* сомнения, если он тождествен себе? Как обосновывается в этом случае длительность ergo sum? Если же сохраняются объекты, разграничивающие акты мышления, то только в ущерб критерию ясности.

Против этого можно возразить, что констатации сомнения могут отличаться объектом сомнения. Я сомневаюсь в том, что передо мной лес, он может быть сновидением. В следующий миг я сомневаюсь по тем же основаниям в существовании реки. Акты сомнения становятся дискретными, они постижимы в своей разделенности, ясность и отчетливость не вступают в конфликт. Мышление удовлетворяет обоим этим критериям бытия.

Но о чем это мышление? Обладает ли оно предметом? Нет, это мышление ни о чем. Объект каждого акта сом-

---

[2] См. *Р. Декарт.* Избранные произведения. М., 1950, стр. 445.

нения аннигилирует под влиянием этого акта. Мышление как критерий достоверности существования субъекта мышления фигурирует как чистое мышление, освобожденное от гетерогенной ткани своих объектов. Мы увидим вскоре, что, убегая от беспредметности мышления, Декарт переносит во внешний мир коллизию ясности и отчетливости. Пока нужно определить, откуда идет эта угроза беспредметности и потери отчетливости. Мышление как критерий бытия — cogito ergo sum — это сомневающееся мышление. Иначе говоря, мышление, стирающее свои различные объекты. Без этого оно не выполнило бы своей функции, удостоверяющей бытие субъекта.

Гассенди (1592—1655), возражая Декарту, заметил, что не только мышление, но происходящие в сознании человека другие процессы могут выполнить такую же функцию: «насмехаюсь, следовательно, существую» и т. д. В ответе на это возражение Декарт говорит, что критерием бытия служит только мышление, в котором мы отдаем себе отчет о нем самом, т. е. мышление в собственном смысле. Тезис «я вижу, следовательно, я существую» не может заменить достоверное заключение «мыслю, следовательно, существую», если оно включает иллюзорное, быть может, представление о взгляде, которое появилось в сновидении. Но если имеется в виду сознание ви́дения, то оно не отличается от мышления [3].

Такое мышление приобретает отчетливость, не противоречащую ясности, будучи последовательностью актов отрицания дискретных объектов. Но если мышление не может происходить без субъекта, то может ли оно происходить без объекта? В рамках картезианской концепции мышление, состоящее в сомнении, не теряет своих объектов. Поэтому в рамках гносеологии коллизия ясности и отчетливости неявная коллизия. Но даже в рамках гносеологии возникает сомнение (еще одно и уже не картезианское): может ли мышление ни о чем, мышление об иллюзиях, мышление, подозревающее свой объект в иллюзорности, может ли оно быть критерием бытия?

Здесь мы подходим к существенной коллизии рационализма. Мышление идентифицирует объекты, собирает их во множества, структурализирует картину мира. Но это возможно при наличии различий, нетождественностей,

---

[3] См.: *R. Descartes*. Oeuvres philosophiques, t. II. Paris, 1967, p. 793.

особенностей, позволяющих идентифицировать объекты нетривиальным образом, относить их к различным множествам, к различным системам. Если идентификация — специфическая операция разума, то ее условием являются сенсуально постигнутые различия, которые позволяют индивидуализировать мир. Без сенсуально постигнутых различий сам процесс мышления исчезает. Поэтому рационалистический критерий бытия имеет смысл при наличии сенсуального критерия. Жан Ипполит был прав, когда говорил: «Если бы существовали только идеи, то не было бы и идей» [4]. Разумеется, справедливо и обратное. Предикаты, которые отделяют один объект от другого,— это характеристики идентифицированных объектов, предикат «синий» не может быть присвоен единственному в мире синему объекту. Поэтому можно дополнить тезис Ипполита и сказать: «Если бы существовали только сенсуальные впечатления, то не было бы и сенсуальных впечатлений».

Отсюда следует, что cogito ergo sum не может быть замкнутой истиной. Она приобретает смысл только при дальнейшем развитии концепции бытия, при переходе от ergo sum к ergo sunt, отнесенному ко всему миру многочисленных, отличающихся один от другого, обладающих не только ясностью, но и отчетливостью объектов познания.

3. Универсальная математика

Переход от ergo sum к ergo sunt включает слияние непротяженной математики — арифметики и алгебры — с прояженной математикой — геометрией. Поскольку протяженность — единственный атрибут материи, такое слияние создает мост между двумя субстанциями дуалистической системы Декарта. Система декартовых координат дает возможность сопоставить каждое положение движущейся точки определенному числу и в свою очередь сопоставить всем действительным числам (это расширяет понятие числа: до аналитической геометрии под ним по преимуществу понималось рациональное число) геометрические образы — абсциссы и ординаты движущейся точки, а уравнениям — кривые движения точек.

---

[4] *J. Hyppolite.* Logique et existence. Paris, 1953, p. 131.

Но это только начало. Для Декарта математика — это прежде всего не рецептура для подсчетов, а философский метод, разъясняющий структуру познаваемого мира, находящий его субстанцию, приближающий физические объекты к познающему субъекту по достоверности бытия и ясности восприятия. Это онтологическая и отнюдь не тавтологическая наука. Она способна охватить весь мир, объяснить его и стать учением о мире — *всеобщей математикой.*

В «Правилах для руководства ума» Декарт говорит о математике как науке, которая рассматривает порядок и меру объектов независимо от их природы — чисел, фигур, звезд, звуков.

«Всякий, кто внимательно обдумает это, поймет наконец, что к области математики относятся только те науки, в которых рассматривается либо порядок, либо мера, и совершенно несущественно, будут ли это числа, фигуры, звезды, звуки или что-нибудь другое, в чем отыскивается эта мера; таким образом, должна существовать некая общая наука, объясняющая всё относящееся к порядку и мере, не входя в исследование никаких частных предметов, и эта наука должна называться не иностранным, но старым, уже вошедшим в употребление именем всеобщей математики, ибо она содержит в себе все то, благодаря чему другие науки называются частями математики» [5].

В этом определении всеобщей математики мы снова видим исходное гносеологическое кредо Декарта. Он вводит критерий ясности, ограничивает то, что отвечает этому критерию и лишено неоднозначных и недостоверных «частных предметов», т. е. сенсуально постижимого заполнения порядка и меры. Далее, нужно отыскивать в познании то, что можно перенести в зону ясности, в математику, то, что можно освободить от недостоверного, сенсуального, выходящего за пределы порядка и меры, содержания.

Таким образом, Декарт как бы присоединяет к Платоновой надписи: «Сюда не войдет не знающий геометрии» второе запрещение, относящееся к выходу из сферы однозначного познания: «Отсюда никто не выйдет в сферу недостоверного, сенсуального постижения мира». Математика, т. е. сфера достоверного постижения порядка и

---

[5] *Р. Декарт.* Избранные произведения, стр. 93—94.

меры, обладает собственным критерием бытия, ведь порядок и мера вещей, их протяженность и есть их субстанциальный атрибут, адекватное познание состоит не в присоединении к порядку и мере, к протяженности других предикатов, а, напротив, в их исключении.

Непосредственное ощущение достоверности утверждений, относящихся к порядку и мере, т. е. математических утверждений, аналогичное ощущению собственного существования мыслящего субъекта, Декарт называет *интуицией.* Присоединение к зоне достоверности других утверждений — это *дедукция.* Сравнивая ее с сенсуальным опытом, Декарт говорит, что только геометрия и арифметика чисты от всего ложного и не опыт, а дедукция, приводящая познание вещей к математике, создает адекватное представление о мире. «Кроме того, заметим, что опыт часто вводит нас в заблуждение, тогда как дедукция, или чистое умозаключение об одной вещи через посредство другой, если и может быть упущено, когда его нельзя усмотреть, то никогда не может быть плохо построено, даже и у умов, весьма мало привычных к мышлению» [6].

Эта декларация рационализма является вместе с тем апологией метода. Не стиля, как это было в XVI в., не системы, как это стало в конце XVII в., а именно метода.

В одном из параграфов «Правил для руководства ума» (правило IV: «Метод необходим для отыскания истины») очень хорошо показана связь картезианского рационализма с апологией метода. Декарт говорит, что поиски истины без метода подобны поведению того, «кто, обуреваемый безрассудным желанием найти драгоценность, вечно блуждает по дорогам в надежде на то, что ее может обронить какой-нибудь прохожий».

«Так,— продолжает Декарт,— трудятся почти все химики, многие геометры и немалое число философов. Я не отрицаю, что во время их блужданий им иногда удавалось находить кой-какие истины, но, по моему мнению, этим они обязаны не умению, а счастию. Уже лучше совсем не помышлять об отыскании каких бы то ни было истин, чем делать это без всякого метода, ибо совершенно несомненно то, что подобные беспорядочные занятия и темные

---

[6] *Р. Декарт.* Избранные произведения, стр. 83.

мудрствования помрачают естественный свет и ослепляют ум» [7].

Метод Декарта — поиски *переменных* величин как элементов бытия. Мир состоит из движущихся тождественных себе тел, обладающих протяженностью как единственным объективным предикатом. Познание процессов природы состоит в их уподоблении переменным величинам. Введение в математику переменных величин было крупнейшим собственно философским обобщением, тесно связанным с гносеологическими и онтологическими концепциями Декарта. Оно связано также с общим методом классической науки.

Переменная Декарта — это текущий координатный отрезок переменной длины и число, выражающее длину отрезка. Возьмем ординату точки, описывающей плоскую кривую. Для Декарта это не бесконечное множество ординат, а одна тождественная себе ордината, обладающая бесконечным числом значений. Таким образом, математика переходит здесь от неограниченно возрастающего числа элементов пересчитываемого множества к бесконечному многообразию значений движущейся величины, причем характер движения, направление кривой, отношение ординаты к абсциссе характеризуют движение точки.

«Благодаря этому,— говорит Энгельс об аналитической геометрии Декарта,— в математику вошли *движение* и тем самым диалектика и благодаря этому же *стало немедленно необходимым дифференциальное и интегральное исчисление*, которое тотчас и возникает и которое было в общем и целом завершено, а не изобретено Ньютоном и Лейбницем» [8].

Таким образом, метод Декарта подходит здесь к методу классической науки, гносеология XVII в. подходит к науке XVII—XIX вв., к дифференциальному представлению движения. Классическая наука, подобно перипатетической космологии и физике, ищет гармонии бытия, регулярности происходящих процессов, выражающихся в инвариантности некоторых величин, в тождественности некоторых соотношений. Но если в античной науке гармония бытия выражалась в постоянных величинах, то в науке нового времени она выражалась по преимуществу в соот-

---

[7] *Р. Декарт*. Избранные произведения, стр. 88—89.
[8] *К. Маркс* и *Ф. Энгельс*. Сочинения, т. 20, стр. 573.

ношениях переменных величин. Об этом уже шла речь, но здесь, в математическом творчестве Декарта, мы видим, что дифференциальное представление о мире вырастало из гносеологического метода, из приобщения *процессов* к тем ясным, с точки зрения Декарта, геометрическим и алгебраическим схемам, которые казались ему воплощением ясности и отчетливости, а следовательно, и онтологической содержательности и достоверности познания.

Здесь далеко идущая аналогия и, более того, связь математических идей с гносеологическими. В конце концов и буквенные обозначения — представление о величине, обладающей множеством числовых значений, но тем не менее тождественной себе и имеющей право на выражающее эту тождественность наименование,— и себетождественный геометрический эквивалент алгебраической величины — это тот же метод, с помощью которого Декарт переходил от ergo sum к ergo sunt. Он приписывал мышлению тождественное себе содержание, он говорил о чистом мышлении, которое остается тождественным себе и гомогенным, устраняющим иллюзорное гетерогенное сенсуальное содержание. Далее, Декарт подходил к внешнему миру, к телам, и, исключая из сенсуального опыта гетерогенные качественные свойства, получал гомогенную чистую протяженность в качестве субстанции тел.

В оптико-геометрических открытиях Декарта переход от множества постоянных параметров к тождественной себе переменной величине выступает как стержневая идея. В связи с оптическими исследованиями Декарт ищет кривую по ее касательным. Он исходит из законов преломления света, из преломляющихся лучей и определяет форму линз, т. е. ищет кривую, нормали к которой обладают свойствами, заданными законом преломления. Даны отношения синусов углов между нормалями и радиусами-векторами, соединяющими точки кривой с источником света и с точкой схождения преломленных лучей. Требуется найти кривую с заданными отношениями этих прямых. Декарт решает эту задачу, т. е. переходит от множества нетождественных отрезков к точке, движущейся по кривой.

Для Декарта подобные задачи демонстрируют нетавтологичность и онтологическую ценность математики, они раскрывают субстанцию физических реальностей и обладают философским содержанием.

4. Пространство и материя

Физика Декарта кажется резко противопоставленной антропологическим мотивам. Она изгоняет из мира все, кроме материи и ее движения. Но вместе с тем она содержит в качестве основной и исходной идеи нечто, прямо вытекающее из концепции человеческого познания. Дело в том, что познание человека у Декарта имеет онтологическую функцию: мышление служит критерием бытия. Чтобы перейти к бытию мира, нужно такое определение мира, которое соответствует мышлению. Декарт видит такое определение в протяженности, в атрибуте второй субстанции, которая наряду с духом входит в дуалистическую систему Декарта. Эти противоположные атрибуты — мышление и протяженность — связаны далеко идущим соответствием, которое и позволяет Декарту переходить от относящегося к познающему духу cogito ergo sum к бытию протяженного мира, которое выше обозначено через ergo sunt.

Метод Декарта применительно к протяженным объектам, к телам, аналогичен методу, которым было найдено чистое мышление — cogito. Это понятие — результат последовательного исключения всего, что конкретизирует мышление, всего содержания мыслей. В результате остается самый факт мышления. Подобным же образом из понятия тела исключается все конкретное, и остается только одно: в данном объеме пространства в данный момент находится тело. Иначе говоря, место тела как его определение, тождество тела и его места. В случае непротяженной духовной субстанции — субъекта познания — речь шла о заполненности сознания процессом мышления без конкретного заполнения самого процесса мышления гетерогенным содержанием. Такой абстрактный смысл имеет Декартово cogito. В случае протяженной субстанции, в случае тела, речь идет о заполненности данного места материей без какой-либо конкретной, гетерогенной, качественной характеристики этой материи. Атрибут духа — мышление, чистое мышление. Атрибут материи — протяженность, чистая протяженность. Отождествление места с телом, протяженности с физическим бытием, пространства с материей, так же как отождествление духа с мышлением, представляют собой отождествление субстанции с атрибутом.

Это новое решение старой коллизии. Начиная с самого возникновения проблемы субстанции два ее атрибута по-разному объединяли в едином понятии. Декарт разрывает самое субстанцию, и, таким образом, для него проблема протяженности и мышления приобретает новую форму.

Материя не мыслит, она обладает лишь протяженностью, дух мыслит, ему целиком принадлежит этот предикат, и он не имеет других; то, что идет от материи, от протяженной субстанции, то, что соединяет атрибуты,— сенсуальное постижение материального мира — теряет субстанциальный характер и низводится до уровня иллюзорного бытия.

Таким образом, отождествление материи и пространства, тела и его места вытекает из основных гносеологических и онтологических принципов картезианской философии.

Тело, тождественное своему месту, представляет собой ограниченное пространство. Декарт рассматривает возможные возражения против такого тезиса, физические наблюдения, которые могут казаться противоречащими ему. Из физических концепций, опровергающих подобные возражения, и состоят в значительной мере собственно физические параграфы «Начал философии» и других сочинений Декарта. Это очень стройная система физики, если ее рассматривать как философскую систему, и очень искусственная, с большим числом ad hoc введенных гипотез системы, если ее рассматривать не с точки зрения однозначного философского вывода, а со стороны однозначных физических объяснений. Это не помешало картезианской физике приблизиться к позднейшим воззрениям, получившим экспериментальное подтверждение и вошедшим в исторически инвариантное содержание науки. Поэтому предыстория, а часто и история классических физических концепций часто начинается с физики Декарта или же с теорий, возникших в XVII—XVIII вв. под непосредственным воздействием картезианства.

Декарт рассматривает то, что обычно называют пустотой. Но во всех случаях речь идет об относительной пустоте. Кружку называют пустой, когда в ней нет воды; рыбный садок пуст, когда в нем нет рыбы; торговое судно пусто, когда в нем нет груза. Но в кружке и в трюме судна находится воздух, в садке — вода, а если ничего

ощутимого в сосуде нет, значит, он заполнен веществом, не воздействующим на органы чувств [9].

Может ли бог создать пустой сосуд? Этот вопрос, вводящий физическую проблему в контекст схоластических споров о всемогуществе бога («может ли бог создать тяжесть, которую он сам не мог бы поднять?» и т. п.), решается в картезианской физике очень просто. Если между стенками сосуда ничего нет, значит, эти стенки не отделены, они совпадают, их внутренние поверхности прижаты друг к другу.

Соответственно устраняется изменение объема тела, нарушающее тождество тела и места. Разрежение и сгущение вещества не означают изменения объема, при этом увеличиваются или уменьшаются поры, заполненные другим веществом. Губка увеличивается в объеме, когда ее поры заполняются водой [10]. Поры всегда заполнены. Поскольку нет ни пустых промежутков между частями одного и того же тела, ни пустых промежутков между различными телами, нужно отказаться от картины движущихся в пустоте атомов. Вообще, поскольку для Декарта протяженность непрерывна, а природа материи состоит в протяженности, постольку деление материи бесконечно, неделимых элементов нет, существуют лишь делимые далее корпускулы, которыми могут быть любые по величине тела, рассматриваемые как отдельные объекты.

Чем же, однако, отделено индивидуализированное тело от других? Здесь Декарт подходит к подлинным границам механического представления о природе. И не только континуального, но любого представления, отказывающегося от субстанциальных качественных различий. В том числе — атомистического представления. Если материя и пространство едины суть и материя абсолютно гомогенна, то где же граница, отделяющая данное тело от окружающей среды, от других тел? Но даже если гомогенная материя, не имеющая качественных признаков, окружена пустотой, то чем же отличается материя, обладающая протяженностью и больше ничем, от пустоты? В этом смысле трудность индивидуализации — неизбежный вывод из любой механической концепции, приписывающей материи только пространственные предикаты.

---

[9] См.: *Р. Декарт*. Избранные произведения, стр. 473—475.

[10] Там же, стр. 466—467.

И здесь мы сталкиваемся, на этот раз в совершенно явной, не допускающей ухода от ответа форме, с вопросом о ясности и отчетливости как критериях бытия. Пока речь шла о мышлении, противоречие между этими критериями затушевывалось наличием качественных различий при отрицательных констатациях. Мышление могло состоять из актов отрицания качественных признаков. Мысль об иллюзорности синего цвета отличается от мысли об иллюзорности желтого цвета. Поэтому мышление в своей негативной форме могло казаться гетерогенным, состоящим из отдельных мыслей, допускающих индивидуальное, отчетливое восприятие. Но теперь мышление становится позитивным, оно становится мышлением о вещах, о материальном мире. Мы покидаем внутренний мир непосредственной интуиции и обращаемся к внешнему миру. Мышление о нем в форме позитивных констатаций типа: «это тело существует», «это тело граничит с другим» и т. д. будет отчетливым, если объекты мысли существуют в своей особенности, обладают индивидуальным бытием.

Но Декарт хочет, чтобы объекты мысли обладали такой же ясностью, как сама мысль. Он хочет перейти от ergo sum к ergo sunt, и, поскольку эти два утверждения относятся к различным субстанциям, переход должен основываться на изоморфизме: мышление своей ясностью гарантирует бытие духа, а протяженность — атрибут материальной субстанции — своей ясностью гарантирует ее бытие. Здесь, в материальном мире, реализация ясности состоит в том, что материи приписывается только протяженность. Тогда тело становится объектом чистой мысли, которая будет содержательной, если она направлена на чисто пространственное бытие своего объекта. Все это было бы хорошо, если бы тела были объектами не только ясной, но и отчетливой мысли. Но если одно тело не имеет границы с другими телами, то ясность исчезает, она уже не может быть свойством содержательной мысли, несводимой к отрицанию и к сомнению, а включающей позитивные утверждения об отдельных объектах.

Итак, где же граница, отличающая данное тело от среды?

Это один из вопросов, на которые должна была ответить каждая эпоха. И современная эпоха должна ответить на него: проблема свойств элементарной частицы, несводимых к ее локализации, выражающихся в трансмутаци-

онных актах,— это фундаментальная проблема современной науки. Но как Декарт хотел решить ее далекий прообраз?

Перед Декартом проблема гомогенности пространства и структурности материи стояла в самой широкой форме. Непроницаемость материи не уводила от этой проблемы, картезианская философия приписывала непроницаемость и пространственным объемам. Что же отличает данное тело от окружающих, также обладающих лишь пространственными свойствами?

Декарт дает на этот вопрос следующий ответ: тело отличается от окружающих его тел своим движением.

Если протяженность — атрибут материи, то движение — ее модус, основа деления материи на части, образования и поведения материальных тел, существования физических объектов. Протяженность не может иметь иных модификаций, кроме образования протяженных тел, их приближения и удаления друг от друга, а, поскольку протяженность есть единственный атрибут материи, все физические процессы состоят в движении тел. Модусы протяженности — это движения, они и являются объектом физики, которая в этом смысле не отличается от геометрии.

«Я прямо заявляю,— говорит Декарт,— что мне неизвестна иная материя телесных вещей, как только всячески делимая, могущая иметь фигуру и движимая, иначе говоря, только та, которую геометры обозначают названием величины и принимают за объект своих доказательств; я ничего в этой материи не рассматриваю, кроме ее делений, фигур и движения; и наконец, ничего не сочту достоверным относительно нее, что не будет выведено с очевидностью, равняющейся математическому доказательству. И так как этим путем, как обнаружится из последующего, могут быть объяснены все явления природы, то, мне думается, не следует в физике принимать других начал, кроме вышеизложенных, да и нет оснований желать их» [11].

Движение создает границы тел, оно структурализирует мир, делает его объектом отчетливого восприятия и, таким образом, становится критерием бытия. «Движение в подлинном смысле» — это движение относительно сопри-

---

[11] *Р. Декарт.* Избранные произведения, стр. 504—505.

касающихся тел, гарантирующее существование тела, его выделение из бесконечной однородной, тождественной с пространством материи [12]. Ядро ореха отличается от скорлупы и реально существует как таковое только в том случае, если оно смещается относительно скорлупы. Иначе границы тела исчезают.

Наряду с этим «подлинным смыслом» движения Декарт допускает некоторый иной смысл. Движение в «общепринятом смысле» — это движение, отнесенное к какому-либо телу отсчета, удаленному от данного тела и принятому за неподвижное. Корабль, увлекаемый течением реки, неподвижен в «подлинном смысле» и движется «в общепринятом смысле» относительно берегов. Движение «в общепринятом смысле» относительно: оно имеет определенную скорость по отношению к определенному телу отсчета. Можно переходить от одного тела отсчета к другому, складывая движение относительно некоторого тела отсчета с движением последнего. Что же касается движения «в подлинном смысле», то здесь мы можем считать неподвижными либо окружающие тела, либо данное тело. Со стороны индивидуализации тела такое равноправие двух систем вполне приемлемо. Для отделения тела от среды достаточно, чтобы существовала разница в скоростях тела и окружающей его среды, отнесенных к любому телу отсчета. Таким образом, скорость тела, отнесенная к окружающей среде, или, что то же самое, разница в скоростях среды и тела, является критерием существования тела. Материя, тождественная, согласно Декарту, с пространством, отличается от пустого пространства, от пространства как такового, наличием различных скоростей у различных частей материи или различных частей пространства, которое благодаря такому разделению приобретает физические черты.

В картезианской картине мира пространство благодаря движению приобретает физические черты, и геометрия в такой же мере «физикализируется», в какой физика геометризируется. Приписать частям пространства движение как основу их индивидуализации, как свойство, делящее пространство на части — материальные тела,— это значит не только свести вещество к пространству, но и поднять пространство до ранга вещества. В пространстве

---

[12] См.: *Р. Декарт.* Избранные произведения, стр. 477—478.

Декарта места — они же тела — находятся в движении; иногда, если скорости совпадают, они сливаются в одно тело, иногда разделяются на несколько частей, смещающихся одна относительно другой и поэтому обретающих индивидуальное физическое бытие.

Проблема индивидуализации тел, проблема разграничения части пространства, образующей тело, и окружающего пространства и картезианское решение этой проблемы — присвоение частям пространства различных скоростей — показывает весьма явственно, что геометризация физики означает создание физической геометрии. Мы увидим сейчас, что указанное решение проблемы индивидуализации вводит в картину мира понятие тождественности физического объекта самому себе и превращает пространство с чисто геометрическими соотношениями между геометрическими телами, фигурами, линиями и точками в мир движущихся физических тел с пространственно-временными соотношениями между реальными событиями.

Геометризация физики и физикализация геометрии связаны с переходом от *конгруэнтности* геометрических фигур к *себетождественности* физических тел. Геометрическая фигура может оказаться тождественной другой фигуре при совмещении, что же касается физического тела, то оно может быть тождественно лишь самому себе.

Весь смысл картезианской физикализации пространства (чтобы избежать этого неологизма, можно сказать: генезиса физической геометрии) состоит в том, что Декарт приписывает частям пространства не конгруэнтность, гарантируемую совмещением, а физическое свойство непроницаемости, и в том, что он сводит непроницаемость к невозможности совместить пространственные объемы. В картезианской картине мира каждый объем пространства тождествен самому себе, не может быть совмещен с другим, и именно в этом состоит непроницаемость вещества.

Замена понятия конгруэнтности понятием себетождественности меняет природу геометрии. Понятие конгруэнтности соответствует геометрии как абстрактной теории, которая отвлекается от качественных свойств тел и рассматривает их идеализированные пространственные свойства. Но у Декарта физические тела не имеют никаких иных свойств, помимо пространственных. Для него геометрия — это наука не об абстрактно выделенных свойст-

вах физических тел, а о самих телах. Такая точка зрения и была историческим прообразом физической геометрии.

Движение, отделяющее данное тело от других, т. е. движение в подлинном смысле, однозначно в отличие от движения, отнесенного к любым телам отсчета. Переход от соседства с одними телами в соседство с другими — это истинное, однозначное, определенное движение. Однако такой переход отнюдь не является абсолютным движением в том смысле, в каком этот термин применялся впоследствии. Мы должны рассматривать соседние тела как неподвижные только в отношении данного. Декарт говорит о взаимности движения двух систем, одна из которых связана с данным телом, а другая — с окружающими телами. Это было существенным поступательным шагом в историческом развитии учения об относительном движении. Декарт понимает под истинным движением относительное движение соприкасающихся тел и, таким образом, избавляется от полной неопределенности, связанной с отнесением движения к различным телам. Остается некоторая двойственная неоднозначность: с равным правом можно рассматривать в качестве движущегося и само тело, и окружающий мир. Однако с этой оговоркой Декарт все-таки достиг своей задачи. Картина взаимного движения данного тела и окружающих тел оказывается однозначной.

Взаимность движения, эквивалентность двух систем, в одной из которых неподвижно данное тело, а в другой неподвижно соприкасающееся с ним тело, позволяют Декарту объявить относительное смещение двух тел основой их различения. Далее Декарт хочет, говоря современным языком, ввести привилегированную систему отсчета. В пределах земной механики Землю нужно считать неподвижной, потому что в противном случае Земля окажется движущейся в различных направлениях. Предметы, движущиеся по поверхности Земли, не могут служить телом отсчета для самой Земли. По Земле, говорит Декарт, движутся в различных направлениях различные тела. Рассмотрим одно из них. Оно движется на запад. С таким же правом, казалось бы, мы можем сказать, что данное тело неподвижно, а Земля движется относительно него на восток. Однако мы должны отказаться от такого представления, если взглянем на другой участок Земли, где дви-

жется другое тело в направлении, противоположном движению первого тела, иначе говоря, на восток. Если мы представим себе это другое тело неподвижным, то по отношению к нему Земля движется в противоположную сторону, т. е. на запад. Получается, что с точки зрения относительности движения множество направленных в различные стороны движений различных тел на земной поверхности эквивалентно движению Земли одновременно в различные стороны. Поэтому Декарт заявляет, что не следует говорить о движении Земли относительно находящихся на ней предметов, а нужно рассматривать Землю как неподвижное тело отсчета [13].

Перейдем к вопросу об инерции в физике Декарта. Взаимное смещение тел имеет универсальный характер. Можно при переходе к некоему телу отсчета представить покоящимся данное тело, но ни в одной системе отсчета не могут оказаться неподвижными прилегающие друг к другу данное тело и соприкасающееся с ним тело, иначе данное тело потеряло бы свое индивидуальное бытие. Вопрос о причине может ставиться по отношению к изменению состояния, но не по отношению к его сохранению. Перечисляя законы движения — «три главнейших правила, по которым бог заставляет действовать природу этого нового мира»,— Декарт пишет: «Первое правило заключается в следующем: каждая частица материи в отдельности продолжает находиться в одном и том же состоянии до тех пор, пока столкновение с другими частицами не вынуждает ее изменить это состояние. Иными словами, если эта частица имеет некоторую величину, она никогда не станет меньшей, пока ее не разделят другие частицы; если эта частица круглая или четырехугольная, она никогда не изменит этой фигуры, не будучи вынуждена к тому другими; если она остановилась на каком-нибудь месте, она никогда не двинется отсюда, пока другие ее не вытолкнут; и раз уж она начала двигаться, то будет продолжать это движение постоянно с равной силой до тех пор, пока другие ее не остановят или не замедлят ее движения» [14].

Таким образом, инерция порвала связь с идеей гармоничного миропорядка и стала характеристикой тела, не

---

[13] См.: *Р. Декарт*. Избранные произведения, стр. 480.
[14] Там же, стр. 198.

подвергающегося воздействию извне. Ни о каком центральном теле, вокруг которого происходит инерционное движение, уже нельзя было говорить. Вращения в системе Декарта — это вихри, природа которых отнюдь не инерционна. Мало того, поскольку воздействия на тело включают его в вихревое движение по кругу, тело, предоставленное самому себе, будет двигаться без искривления, прямолинейно. Итак, с точки зрения Декарта, движение по инерции — это отрицательное понятие, означающее, что тело, не испытывая воздействия со стороны других тел, не включится в вихревой круг и сохранит свое состояние прямолинейного движения или покоя. Отсюда, по мнению Декарта, следует, что инерционное движение не требует механического объяснения. Такого объяснения требует изменение скорости.

«Предположив только что сказанное, мы избежим затруднения, в которое впадают ученые, когда хотят найти основание того, что камень продолжает некоторое время двигаться, не находясь уже более в руке того, кто его бросил. В этом случае скорее следует спросить, почему он не продолжает двигаться постоянно» [15].

Механическое объяснение природы у Декарта имеет своим предметом не отрицательный случай инерции, а положительный случай—взаимодействие тел, искривляющее их прямолинейные инерционные пути либо заставляющее тела двигаться с ускорением. Если реальные движения криволинейны, то нереализованное движение по прямой проявляется лишь в центробежной силе. В этом случае инерционное движение совпадает с реальным лишь в точке. Тело движется по кривой под влиянием других тел, но в каждой точке оно стремится двигаться по касательной. Движение по инерции Декарт связывает с понятием движения в данный момент со скоростью в данной точке.

Геометризация физики, таким образом, была некоторым этапом решения проблемы индивидуализации тела, она привела к созданию таких основ классической картины мира, как понятие относительного движения и инерции, и таких элементов классической науки, как понятие мгновенной скорости в данной точке, т. е. к дифференциальному представлению движения. Но в целом проблема индивидуализации не была решена. Движение одной час-

---

[15] *Р. Декарт.* Избранные произведения, стр. 200.

ти пространства по отношению к другой его части может быть объектом мысли, но в принципе не может быть объектом наблюдения. Иначе говоря, оно не имеет физического смысла. Так же как движение по отношению ко всему пространству — абсолютное движение, без внутренних критериев и без созданных гетерогенностью среды внешних систем отсчета. Декарт приходит к апории: мысль, исключающая качественную гетерогенность мира, если она претендует на содержательность и онтологическую ценность, сталкивается с неизбывным противоречием ясности и отчетливости — картезианских критериев бытия.

X. СПИНОЗА И МОНИСТИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О СУБСТАНЦИИ

1. Декарт, Спиноза и ультрарационализм

В прошлом веке велись очень оживленные дебаты об истоках философии Спинозы и об ее отношении к учению Декарта. Они продолжаются поныне. Современная ретроспекция позволяет несколько по-новому подойти к этой историко-философской проблеме.

Основная линия развития картезианства состоит в поисках связи между протяженностью и мыслью. Они разделены радикально в качестве предикатов различных субстанций: ничто протяженное не мыслит, ничто мыслящее не обладает протяженностью. Линия разреза проходит через человека, отделяя его сознание от его организма, и через познание, где непротяженный субъект познания противостоит протяженному объекту. Историческая модификация картезианства приводила к попыткам установить связь между протяженной и мыслящей субстанцией. Из такого рода попыток наиболее известна концепция Мальбранша, предоставившего богу согласование событий в протяженном мире с ощущениями в непротяженном сознании человека. Но эволюция картезианства привела в конце концов к отказу от его основной дуалистической посылки. Спиноза (1632—1677) выдвинул монистическую философию единой протяженной и мыслящей субстанции. От картезианского дуализма осталась только двойственность атрибутов единой субстанции — протяженности и мышления. Обладающая этими атрибутами субстанция — это вся природа, вся Вселенная; помимо нее, ничто не существует. Спиноза отождествляет природу с богом: Deus sive natura. Природа сама является причиной своего бытия; сотворенная природа (natura naturata) совпадает с творящей природой (natura naturans) и в качестве таковой — творящей природы — она получает дополнительное наименование бога. Все, что происходит в природе, все ее элементы, все процессы — все это модусы единой

субстанции, связанные каузальной, и только каузальной, связью.

Радикальный отказ от дуализма, еще более радикальное изгнание из мира целей и заполнение его только каузальными связями внушили многим философам мысль о некартезианских идейных корнях спинозизма. Философию Спинозы уже Лейбниц считал дальнейшим развитием фаталистического детерминизма каббалистов; ее сближали со взглядами аверроистов и других средневековых мыслителей и довольно часто — с пантеистической философией Бруно.

Можно думать, что подобный отрыв спинозизма от картезианства связан с игнорированием его существенных, но «неофициальных» тенденций, которые взрывали изнутри картезианский дуализм субстанций.

Вернемся к методу картезианской физики, к тому, что Декарт внес в качестве своего первого и важнейшего вклада в науку и философию нового времени. Он устраняет из анализа того что происходит в природе какие бы то ни было цели — они находятся за пределами материальной субстанции, в мире непротяженных сущностей, которые (в пределах физики Декарта) не могут оказать влияние на ход материальных процессов. В протяженном мире действует только механическая причинность. Она охватывает протяженный мир, но останавливается у стены, отделяющей его от сознания, от человека. Здесь начинается область непосредственного вмешательства духа. Декарт говорил о трех чудесах: творении мира из ничего, свободе воли и воплощении бога в человека. Но эти чудеса и были нарушением метода Декарта, соединения ясных и отчетливых представлений в рамках каузальной картины. Они, как и вся метафизика Декарта, остановили мыслителя, но не остановили мысли. Впрочем, и мыслителя они остановили не полностью. Сейчас, когда ретроспективная оценка картезианства опирается не только на эволюцию классической физики, но и на позднейшую модификацию проблем бытия и поведения, субстанции и ее модусов, сейчас мы с бóльшим, чем раньше, вниманием вдумываемся в некоторые замечания Декарта, показывающие, куда направлен метод его физики. Речь идет о характеристике природы, под которой философ понимает «либо бога, либо руководимую богом Вселенную». Это еще не пантеизм, но это пантеистические по своей тенденции

замечания, которые перемежаются теистической метафизикой, но выражают подспудную вопрошающую компоненту картезианства. В этой книге уже не раз упоминалась такая вопрошающая тенденция, особенно явная при неклассической ретроспекции. Здесь она позволяет увидеть связь спинозизма с картезианством.

Что означают замечания Декарта, как бы переходящие через границу, отделяющие его физику от метафизики? Метафизика Декарта оставила физике всю область *поведения* тел, но отгородила от физики *бытие* тел. Тела движутся под влиянием импульсов, их поведение и сама индивидуализация подчинены каузальным законам. Но существование материального мира начинается актом творения, космогония Декарта останавливается перед метафизической гранью. Далее, сами законы, которым подчинено поведение тел, имеют метафизическое обоснование.

В этом отношении Вольтер (1694—1778) был прав, когда вложил в уста Декарта обращение к богу с просьбой дать ему кусок материи и законы движения, и философ слепит такой же мир, какой сотворен богом. Деист Вольтер порицает освобождение мира от Провидения, но ведь Декарт освобождает от него все, кроме бытия мира (он просит дать ему кусок материи) и законов движения. Но метафизика Декарта исторически была не только барьером каузального объяснения, но и адресованным будущему вопросом: как можно объяснить каузальным образом само существование материальной субстанции, ее воздействие на сознание и происхождение законов бытия.

Ответом на эти вопросы и была философия Спинозы, и в частности концепция Вселенной как причины своего существования — causa sui — и тождества сотворенной и творящей природы.

Такой ответ означал, что материальная субстанция охватывает и мышление как свой второй (наряду с протяженностью) атрибут, что дуализм вытесняется монизмом. Но что означает такой ответ для метода картезианской физики?

Этот метод рационалистический. Декарт считает каузальным объяснением ясное и отчетливое отображение бытия, столь же отчетливое, как достоверное cogito,— представление о взаимодействии дискретных частей однородной материи, обладающей лишь пространственными свойствами. Таков классический картезианский рационализм.

Он ограничен метафизикой, метафизической оторванностью мыслящей субстанции от протяженной, отказом от каузального объяснения, индетерминизмом воли, чудесами... Рационализм, который перешагнул границы поведения тел, охватил их бытие, охватил Вселенную целиком как единую субстанцию — это *ультрарационализм.* Разумеется, он не за пределами рационализма как сквозной характеристики научной и философской мысли. Приставка «ультра» относится к историческому рационализму, к его исторической форме, реализованной в философии Декарта. Но в какой-то мере философия Спинозы находится за пределами всего, что было известно философии древности, средневековья, Возрождения и XVII в. И всего, что было известно нарождавшейся классической науке.

Перипатетическая философия имела своим объектом Вселенную как целое, но она была далека от того, чтобы исключить целесообразность, энтелехию, волю демиурга из схемы объяснения мироздания. Атомистическая философия древности выдвинула детерминизм как общий принцип Вселенной, но она сделала это в связи с анализом микроструктуры бытия. Философия Возрождения в лице Бруно одушевляла мир, но никогда не сводила мысль к роли атрибута протяженной субстанции, служащей причиной собственного бытия. Наука нового времени, даже когда она не отходила от универсального детерминизма, обращалась к модусам субстанции, к отдельным объектам и процессам, но не поднималась до вселенской causa sui. Только в наше время Вселенная в целом, Вселенная как causa sui, входит в космологические представления и объясняет поведение своих модусов вплоть до элементарных частиц.

Монизм, интерес к целому, представление о каузальной связи как о гарантии единства и целостности Вселенной характерен для Спинозы и позволяет увидеть место его концепции в эволюции философии нового времени. В центре интересов Декарта метод, путь, по которому он идет, познавая мир и переходя от одного модуса к другому и, в конце концов, от одной субстанции к другой. Спинозу интересует уже не столько самый путь, сколько система природы, причем система в ее целостности. Фейербах говорил, что Спиноза смотрит на мир через телескоп, в то время как Лейбниц — через микроскоп. К этому можно было бы добавить, что Спинозу интересует уже не

столько устройство телескопа — метод познания, сколько открывшийся ему мир. В этом его отличие от Декарта. Спиноза идет и еще дальше по дороге, по которой в конце концов пошла научная и философская мысль XVII—XVIII вв. Он говорит уже не о гносеологической ценности метода, а о ценности его результатов, ценности самого познания мира. В первую очередь о его этической ценности. И здесь Спиноза исходит из монизма системы. Он противопоставляет единое тотальное *благо* локальным и многочисленным благам, и в этой, опять-таки «телескопической», точке зрения основа этики Спинозы.

Что же касается метода Спинозы, то это уже не столько воинствующий математический метод, сколько торжествующий. Это уже не система поисков истины, сколько изложение постигнутой истины. Постигнутой еще не в деталях, не в модусах, а в ее субстанциальном единстве. Математическое изложение, которому так часто подражали (а иногда смеялись над ним) в XVIII в., выражает именно торжествующий рационализм, перешедший из ограниченной области поведения физических тел в область бытия в целом, ставший всепоглощающим ультрарационализмом.

Именно этот беспрецедентный космический охват всего бытия рациональным каузальным (для Спинозы «ratio est causa») познанием и был причиной изоляции Спинозы и спинозизма. «Замечательно,— пишет Гейне,— как самые различные партии нападали на Спинозу. Они образуют армию, пестрый состав которой представляет забавнейшее зрелище. Рядом с толпой черных и белых клобуков, с крестами и дымящимися кадильницами марширует фаланга энциклопедистов, также возмущенных этим penseur téméraire. Рядом с раввином амстердамской синагоги, трубящим к атаке в козлиный рог веры, выступает Аруэ Вольтер, который на флейте насмешки наигрывает в пользу деизма, и время от времени слышится вой старой бабы Якоби, маркитантки этой религиозной армии»[1].

Характеристика Якоби, может быть, несправедлива. Он участвовал в походе против Спинозы, но не в качестве «маркитантки». Скорее, в качестве наблюдателя, оценившего позиции противника и его реальную мощь. Якоби отвергал учение Спинозы, как атеистическое по своей

---

[1] *Г. Гейне*. Собрание сочинений в 10 томах, т. 6. М., 1958, стр. 74.

сущности, и в 1780 г. на вопрос Лессинга: «Почему о Спинозе люди говорят как о мертвой собаке?» он ответил:

«Они всегда так будут говорить о нем. Чтобы понять Спинозу, требуется очень долгое и упорное умственное напряжение. И его не понял никто, кому в «Этике» непонятна хотя бы одна строка, никто, кому осталось неясным глубокое внутреннее убеждение этого человека в истинности его философии, убеждение, которое Спиноза так часто высказывал. В конце жизни философ писал, что он не убежден, будто его философия лучшая, но он убежден в ее истинности, убежден таким же образом, как в равенстве суммы углов треугольника двум прямым углам, ведь истина уясняет и себя и заблуждение. Такое душевное спокойствие, такой умственный горизонт, какие создал себе этот светлый, чистый дух, испытали немногие» [2].

Слова Якоби требуют некоторых пояснений. Прежде всего по поводу «хотя бы одной строки» в «Этике». Понимание такой строки отличается от понимания строки Декарта. Оно состоит в понимании целого не так, как у Декарта, где неоднозначная кинетическая модель иллюстрирует однозначное утверждение о тождестве вещества и пространства. Здесь каждая фраза — логическое звено в рационалистическом доказательстве единства и единственности протяженной и мыслящей субстанции и в обосновании amor intellectualis — любви к этой единой Вселенной, в обосновании этической ценности и красоты адекватного отображения природы. Если в этом понимание каждой фразы «Этики», то такое понимание действительно необходимо для постижения величия философии Спинозы и душевного мира философа.

Второе замечание относится к прогнозу: «Они всегда так будут говорить о нем». Прогноз Якоби не подтвердился. Уже во времена Лессинга начался поворот к подлинной оценке Спинозы. Просвещение в Германии, особенно Лессинг, и во Франции, особенно Дидро, опиралось на то преобразование умов, которое вытекало из каузальной картины мира и в свою очередь готовило их освобождение от авторитета церкви, а затем и реальную эмансипацию от власти абсолютизма. Эта функция каузальной картины мира была исторически связана с картезианской физи-

---

[2] *Fr. H. Jakobi.* Ueber die Lehre des Spinoza in Briefen an M. Mendelssohn. 1785, S. 171—172.

кой, но с физикой, свободной от метафизики Декарта, с физикой, вплотную подходившей к спинозизму. Просвещение опиралось и на Ньютонову систему мира. Ее однозначность действовала на общественно-философскую мысль и на общественную психологию, поворачивая их вопреки теистической концовке Ньютоновых «Начал» к деизму, и, далее, к пантеизму, и, наконец, к явному атеизму. Но необходимой компонентой такого эффекта рационалистической философии и классической науки был поворот к спинозизму. Социальная функция рационализма требовала не только и не столько его применения к частным проблемам, не столько оттачивания метода, сколько единой картины бытия, целиком подчиненного каузальным законам.

Иными словами — рационализма, перешагнувшего через границы, поставленные Декартом, — ультрарационализма Спинозы.

2. Торжествующая математика

В предыдущем параграфе уже мелькнуло сравнение математического изложения философии у Декарта и у Спинозы с распространенными в средние века понятиями воинствующей и торжествующей церкви, перенесенными потом на ряд направлений мысли, ничего общего с церковью не имеющими. Математика была воинствующей уже у Галилея, он стремился раскрыть перед ней дорогу в учение о природе, он говорил о книге природы, написанной с помощью математических понятий, образов и символов. Преемники Галилея нашли математические понятия, позволяющие описать механические процессы, из которых наука XVII в. компоновала картину мира. Декарт в аналитической геометрии нашел метод, раскрывающий динамику Вселенной, законы, связывающие воедино все, что происходит в протяженной субстанции. Впоследствии, когда Ньютон и Лейбниц, а вслед за ними плеяда великих математиков XVIII в. создали исчисление бесконечно малых как аппарат математического естествознания, это не выходило за рамки воинствующей математики. Она находила себе все более многочисленные и все более фундаментальные применения.

Спиноза об этом не заботится. В его философии математика не способствует раскрытию истины, она и есть

истина, она обладает онтологическим смыслом, она не метод постижения, а объект постижения, система природы, то, что делает природу единым целым, охватывающим все бытие. У Спинозы часто встречается упоминание о равенстве суммы углов треугольника двум прямым углам как о связи объектов, с которой совпадают по характеру все каузальные связи, с их необходимостью, с их полным исключением произвола и цели. Рационализм Спинозы — ультрарационализм, охватывающий не только модусы природы, но и ее интегральное бытие,— находит в математике основную онтологическую схему. Спиноза говорит о математике не как математик и даже не как философ, совершающий математический экскурс, он не интересуется частными применениями математики, и вообще понятия «применение», как и «метод», не подходят для характеристики роли математики в философии Спинозы. Спиноза подходит к математике как философ, с математикой связаны проблемы субстанции и ее атрибутов, свободы и необходимости, этика — коренные вопросы бытия и познания, всегда остававшиеся объектом философской мысли. И математика здесь фигурирует не как система нахождения величин по заданным другим величинам, а как область, где было создано то необходимое отношение между объектами, которое Спиноза сделал основой монистической философии.

Поэтому математическое изложение философии у Спинозы имеет очень мало общего с математическими трудами и с математическим конструированием механических, астрономических и физических понятий. Это именно изложение, но не в том смысле, что идеи Спинозы могли быть изложены иначе, это единственно адекватный способ изложения представлений Спинозы о бытии и познании.

Такая отнюдь не эвристическая в отношении частных истин, а дидактическая в отношении единой, тотальной Истины функция математики в философии Спинозы лежит в основе системы определений, аксиом, теорем, короллариев и схолий, составляющих содержание «Этики».

Определения относятся к понятиям причины, субстанции, атрибута, модуса, бога, необходимости, свободы и вечности. Причина самого себя (causa sui) — это то, что

может быть понято лишь как нечто существующее, не требующее для своего существования чего-то постороннего, объект, природа которого состоит в таком длящемся существовании. Субстанция — это то, что постигается без ссылки на нечто другое. Атрибут — существенное свойство субстанции, ее определение; модус, напротив, — некоторое локальное выявление чего-то иного, выходящее за его пределы. Свобода — это существование, целиком вытекающее из своей природы, подчиненное своей природе (это иллюстрируется тем же свойством треугольника, равенством суммы его углов двум прямым углам); напротив, вынужденная необходимость — это зависимость поведения данного объекта от посторонних импульсов. Аксиомы — это логические правила, по которым приходят к выводам, где фигурируют определения. Примером могут служить аксиомы необходимости: если задана причина, то действие необходимо, познание действия состоит в познании причины и т. п.; или аксиомы истины: что с необходимостью мыслится как существующее, то с необходимостью существует и т. п. Далее, многочисленные теоремы, такие, как «субстанция предшествует своим модусам». К теоремам примыкают их непосредственные следствия — королларии и поясняющие дополнения — схолии.

В чем пафос и основной смысл этой сложной системы, этой поистине торжествующей математики, поднятой если не на небо (местопребывание «торжествующей церкви»), то, во всяком случае, на самый верхний этаж философского познания?

Это все та же идея свободы и необходимости, слившихся в понятии природы, сотворенной (natura naturata) и творящей (natura naturans) и в понятии причины своего собственного существования (causa sui). В мире наряду с вынужденной необходимостью царит свободная причина (causa libera) — необходимость, которая является свободой, потому что она детерминирует поведение и судьбу объекта, выводя их из его собственной природы. Вселенная существует как созданная природа и в то же время творящая. Творящая природа и сотворенная тождественны. Мир — протяженная и мыслящая субстанция — в своем существовании подчинен собственной природе, вне его нет ничего. Отсюда Спиноза выводит вечность бытия, отсутствие в мире целей и абсолютный ха-

рактер причинности. Но та форма необходимости, которая позволяет Спинозе построить и изложить эту систему категорий, есть математическая необходимость.

Она исключает понятие *ценности* частных истин. Все в равной степени необходимо, и «надо не оплакивать, не осмеивать человеческие поступки, не огорчаться ими и не клясть их, а понимать»[3]. Эта формула не отрицает эмоционального фона познания, но она оставляет его лишь общему представлению о природе. Оно сопровождается amor intellectualis — радостным ощущением познания мира в его целостности. Спиноза не приписывает различного совершенства тем или иным частным истинам, но для него реальность познания возрастает по мере возрастания числа атрибутов, а совершенство — это и есть реальность: «Под реальностью и совершенством,— говорит Спиноза,— я разумею одно и то же»[4]. Эта мысль с течением времени приобретает в философии все большее значение, а сейчас она находит непосредственные иллюстрации в неклассической науке. Мы к ней вернемся еще не раз.

3. Бесконечные атрибуты и бесконечные модусы

Спиноза был отлучен не только от всех религий, от всех религиозных направлений, включая деистов, и от всех основных философских школ. Он был изолирован и от науки XVI—XVIII вв., а в некоторой мере и от науки XIX в.— от всей классической науки, где идеи Декарта модифицировались и развивались. Правда, эта изоляция скрывала близость Спинозы к основным апориям науки, но она их скрывала достаточно тщательно, явное воздействие спинозизма на классическую науку несопоставимо с явным влиянием идей Декарта, или Лейбница, или позднейших философских школ. Ученые не входили в армию врагов Спинозы, но и не шли под знаменем отверженного мыслителя. Положение это не изменилось и во второй половине XVIII в., когда Просвещение сняло со спинозизма былой одиум.

В чем причина? Прежде всего в отмеченной Фейербахом «телескопичности» спинозизма. Внимание класси-

[3] *Б. Спиноза.* Избранные произведения, т. 1. М., 1957, стр. 288.

[4] Там же, стр. 403.

ческой науки было направлено в «микроскопическую» Лейбницеву сторону иерархии дискретных частей вещества, в микрокосм, в область бесконечно малого. Выше уже приводились строки Римана о сравнительном значении бесконечно большого и бесконечно малого для познания мира [5].

Между тем внимание Спинозы было направлено или по крайней мере казалось направленным в сторону бесконечно большого. Скорее, казалось, Спиноза говорил о бесконечности субстанции; бесконечность ее атрибута, бесконечность протяженности — вывод из бесконечности субстанции. Как и бесконечность мышления. Речь в первую очередь шла не о безграничности мирового пространства и не о безграничности мышления, прибавляющего к данной конечной протяженности все новые протяженности или делящего, никогда не приходя к концу, данную протяженность на все меньшие части. В философии Спинозы бесконечность — чисто философская категория, это определение субстанции, даже не атрибут ее, а именно определение, самое первое определение, к чему мы через несколько строк перейдем. Но именно благодаря своему собственно философскому смыслу спинозовская бесконечность ассоциировалась не с бесконечно малыми, где анализ все время встречал частные физические и математические проблемы, а с бесконечно большой пространственной протяженностью и с вечностью мироздания. Только в неклассической науке философские понятия ассоциируются с физическими и в бесконечно большом.

В философии Спинозы понятие бесконечности вводится уже в исходных определениях в связи с понятием causa sui. Causa sui, как мы помним, определена как нечто по своей природе существующее. Именно по своей природе, независимо от чего-либо другого. Это и есть субстанция. Ее существование в качестве causa sui исключает что-либо другое, находящееся вне ее, граничащее с ней и ограничивающее ее. Поэтому субстанция бесконечна. Понятие causa sui исключает аристотелевскую цепь импульсов, приводящую к перводвигателю. Абсолютная причина, не требующая дальнейших причин, приписывается не первому звену причинной цепи, а Всему,

---

[5] См. стр. 19.

иначе говоря, здесь исчезает первое звено; причина, обусловленное Всё является своей собственной причиной, а вне этого Всего нет ничего. Следовательно, Всё бесконечно. Спиноза называет это Всё богом. «Под богом я разумею существо абсолютно бесконечное, т. е. субстанцию»,— говорит Спиноза в шестом определении «Этики» [6].

Такое определение субстанции относится к природе. К творящей природе (natura naturans), к природе, которая является причиной самой себя. Но творящая природа совпадает с сотворенной, именно в этом тождестве основной тезис спинозизма. Сотворенная природа состоит из модусов, из состояний субстанции, вызванных внешними воздействиями. Это ограниченные, конечные состояния, определенные и, следовательно, исчезающие за каким-то пределом объекты и события, лишенные свободы, так как их поведение обусловлено не внутренним их содержанием, а внешними воздействиями. Но вместе с тем Спиноза говорит о бесконечных модусах. Это бесконечные ряды ограниченных модусов. Что означает это понятие для математика и для физика XVII—XVIII вв. и соответственно для позднейшей науки, унаследовавшей от этих веков свои исходные понятия?

Становясь бесконечным множеством бесконечных рядов ограниченных конечных модусов, природа, на этот раз состоящая из модусов, т. е. произведенная природа (natura naturata), оказывается бесконечностью, нетождественной себе в каких-то предикатах. Само понятие бесконечного множества предполагает нетривиальную тождественность своих элементов, их нетождественность, сочетающуюся с тождественностью. Но эта презумпция становится содержательной и позитивной, если элементы множества соединены каузальной связью. Причина и действие соединены тождеством и нетождественностью, никто в XVIII в. не сформулировал это с такой отчетливостью, как Спиноза. Именно бесконечные модусы и являются схемой причинных рядов.

Бесконечность natura naturata, существование бесконечных модусов ставит по-новому проблему актуальной и потенциальной бесконечности. Речь уже не идет о счете элементов бесконечного множества и о сосчитанной бесконечности, т. е. об иллюзорной актуальной беско-

---

[6] *Б. Спиноза.* Избранные произведения, т. 1, стр. 361.

нечности. Речь идет о констатации каузальной связи между последовательными, ограничивающими один другого и в этом смысле нетождественными модусами. В этом случае констатация «субстанция включает бесконечное число модусов» выходит за рамки традиционного противопоставления потенциальной, сосчитываемой бесконечности и актуальной, сосчитанной. Выводя понятие бесконечности из каузального характера связи между модусами, Спиноза по существу говорит о *законе*, определяющем данный модус при заданном другом модусе, причем о законе с принципиально неограниченным числом применений. В этом случае бесконечность становится как бы областью определения функции. Тогда бесконечность уже не противостоит своему локальному элементу, она воплощена в нем и приобретает, таким образом, локальное актуальное бытие. Это гегелевская истинная бесконечность, более близкое знакомство с которой мы отложим. Во всяком случае, здесь понятие бесконечности выходит и за пределы традиционного противопоставления бесконечности как результата прибавления новых конечных величин и бесконечности как результата деления данной конечной величины. Бесконечно малое становится выражением, реализацией бесконечно большого.

Так модифицируется понятие бесконечности, если к нему подходить со стороны natura naturata и бесконечности модусов. А как оно изменится, если к нему подойти со стороны natura naturans?

Здесь игра начинается с causa sui, с отсутствия чего бы то ни было, ограничивающего Вселенную. Соответственно бесконечность здесь обобщается и включает понятие *неограниченности*, и сама бесконечность в более узком смысле становится уже локальным метрическим определением. Здесь иллюстрацией введенных Спинозой категорий оказывается разграничение бесконечности и неограниченности, о котором говорил в 1854 г. Риман, а также современная космология, где вопрос о неограниченности решен однозначно, а вопрос о бесконечности, т.е. о метрике пространства, может быть решен по-разному для различных систем отсчета.

Вообще иллюстрации спинозовских категорий легче находят в неклассической науке, чем в классической. Причина здесь в следующем. В XVII в. изоляция Спинозы от исследования natura naturata, от конкретного ана-

лиза модусов, от позитивных знаний своего времени, сосредоточение его мысли на natura naturans и на собственно философских проблемах позволили найти философские эквиваленты тех физических концепций, которые были обобщением классических. С другой стороны, неклассическая наука отличается очень тесной связью самых конкретных физических и математических коллизий с самыми общими философскими категориями.

Возвращаясь к бесконечным модусам, мы задаем себе вопрос: в чем же состоит нетождественность модусов, входящих в бесконечные ряды? Этот вопрос связан с представлением о бесконечном множестве атрибутов субстанции.

Спиноза приписывает субстанции два атрибута — протяженность и мышление. Это решает проблему связи между материей и духом, которые были разделены в дуалистической философии Декарта. Теперь мышление не может быть приписано никакой другой субстанции, кроме протяженной. Но исчерпывается ли этим определение субстанции? Спиноза определяет субстанцию как нечто, существующее независимо от чего-либо другого; это все, существующее в своей целостности, в отличие от своих проявлений, модусов, существование которых обусловлено извне. Далее Спиноза говорит, что атрибуты бесконечны и выражают бесконечность субстанции. Но и само число атрибутов бесконечно. Слова Спинозы о бесчисленности атрибутов вызвали недоумение у его последователей. Один из них, Чирнгаузен, попросил в письме объяснений. В ответ Спиноза написал, что человеческий разум не может назвать другие атрибуты, кроме протяженности и мышления, но они бесконечны. Проблема эта вызвала длительные дискуссии, начавшиеся еще при жизни Спинозы. Можно представить себе, что бесчисленные атрибуты создают то гетерогенное заполнение протяженности и мышления, которое было камнем преткновения для картезианства, и позволяют индивидуализировать отдельные мысли, выделить их из непрерывного, тождественного себе cogito и индивидуализировать тела, выделив их из гомогенной неотличимой от пространства среды [7].

Сейчас к этой уже высказанной мысли можно прибавить некоторые дополнительные соображения.

---

[7] См.: *Б. Г. Кузнецов*. Разум и бытие. М., 1972, стр. 142—143.

Проблема разграничения материи и пространства, или, что то же самое, индивидуализации тела, была наиболее серьезной проблемой картезианской физики и каждой системы механического объяснения природы. Но и сейчас фундаментальные трудности объяснения мироздания связаны с аналогичными проблемами.

Уже в пределах классической науки картезианскую протяженность пришлось дополнить *динамическими* свойствами. Даже сам Декарт индивидуализировал тело, заставив его двигаться; иначе говоря, помимо места, он приписал ему производную от положения — скорость. Далее, ему была приписана вторая производная — ускорение, отношение ускорения к приложенной силе, масса и заряд, а еще позже, когда была открыта зависимость массы от скорости, инвариантным свойством движущегося тела стала масса его покоя. Но навстречу этой тенденции присвоения телу динамических свойств и соответствующей индивидуализации тела шла другая тенденция. Оказалось, что само пространство обладает динамическими свойствами и что эти свойства выражаются в геометрии пространства. Если поле не только существует в пространстве, но и выражается в тех или иных геометрических свойствах пространства (а именно так — в искривлении и изменении фундаментального метрического тензора — выражается гравитационное поле), то мы снова возвращаемся к многовековой трудности индивидуализации тела. Можно было бы представить элементарную частицу в ее отличии от континуума, от мировой точки, исходя из наличия в этой точке кривизны бесконечно большого ранга, отождествить материю с *тензором бесконечного ранга*. Но при всех допущениях то, что отличает частицу от окружающей среды, от действующего на нее поля, связано с этой средой. Даже если предположить (как это сделано, в частности, в очерке, посвященном средневековью [8]), что частица отличается от мировой точки несводимыми к пространственно-временно́й локализации трансмутациями, то эти трансмутации окажутся, по всей вероятности, связаны с полями, с антуражем частицы, быть может, с воздействием Вселенной [9]. Во всяком случае, в современной науке отличие

---

[8] См. стр. 152—155.

[9] См. примечание к стр. 152.

частицы от мировой точки, отличие тела от его места, отличие материи от пространства связывается с атрибутами протяженной субстанции, не сводящимися к простой протяженности. Это атрибуты не просто пространственные, а пространственно-временные, которые нарушают гомогенность пространства, позволяют отличить место, занятое физическим объектом, от места, где его нет, индивидуализировать физический объект. Столь же сложным атрибутом является вероятность пребывания частицы в пространстве, которая позволяет с той или иной неопределенностью локализовать частицу, отличить место ее наиболее вероятного пребывания от других мест.

Все это сказано отнюдь не для модернизации прошлого, не для того чтобы увидеть у Спинозы предвосхищение науки, которую в XVII в. нельзя было ни предвосхитить, ни предвидеть. Спиноза отдавал себе отчет в фундаментальном характере проблемы индивидуализации модуса протяженной субстанции, не обладающей другими физическими предикатами, кроме самой протяженности. И он в совершенно неопределенной форме допустил существование иных предикатов. Здесь нет ответа, нет решения проблемы индивидуализации, здесь только вопрос. Но этот вопрос адресован будущему. И выводы, которые следуют из этого экскурса в XX столетие, не физические, а историко-философские, они состоят в констатации: философия обобщает не только результаты науки, но и ее безвыходные для данного момента коллизии, ее вопрошающую компоненту.

4. Спинозизм и проблема научного идеала

Начиная с Канта и его учеников философию Спинозы часто характеризуют как догматическую и даже наиболее догматическую философию. Некоторые соображения, связанные с современной квантово-релятивистской ретроспекцией, приводят к другому выводу.

Для каждой эпохи и для каждого крупного направления философской мысли существует некоторый идеал познания. Он выражается в идеальной модели *научного* познания, в некоторой системе научных представлений о мире, согласованных между собой и согласованных с наблюдением и экспериментом, в системе, полностью отве-

чающей исходным принципам данного направления философской мысли. Само понятие научного идеала связано с некоторым отказом от окончательного решения всех вопросов бытия и сознания, оно имеет прогнозный смысл; предполагается, что система представлений о мире не завершена, но путь к такому завершению определен уже сейчас намеченной целью.

В средневековой схоластике понятия идеала познания — даже неявного — в сущности не было. Схоластическое мышление было не столько прогнозным, сколько комментирующим, оно исходило не из будущего, а из прошлого. Исходные и априорные принципы известны через Откровение; творения отцов церкви — это комментарий к истинам откровения; последующая богословская традиция — это уже комментарий второго ранга, комментарий к комментарию, а предстоящее познание мира сводится к комментариям третьего ранга.

Идеал познания, свойственный Возрождению, связан со стилем научной и философской мысли, он состоит в максимальном выявлении субъекта познания. Такое выявление выражается в постижении истины, которая отнюдь не ограничена априорной традицией. Но это еще не научный в собственном смысле идеал: приближение к нему, все более точное постижение истины, происходит через перекомпоновку философских концепций прошлого, опирается на интуицию и не служит направляющим стимулом опытного познания.

Научный идеал Галилея — совершенно достоверное *интенсивное* познание. Декарт прибавляет к этому: достоверное, следовательно, ясное и отчетливое, приближающееся по ясности и отчетливости к cogito. Во второй половине XVII в. начинается реализация такого идеала и вместе с тем его отчетливая формулировка: в «Началах» Ньютона идеал состоит в том, чтобы знать силы, действующие на тела природы, и определить их положения в каждый момент, и в том, чтобы знать положения тел и определить силы их взаимодействия. Таким этот идеал оставался еще у Гельмгольца, видевшего цель науки в сведе́нии всех явлений природы к центральным силам. Лаплас придал программе Ньютона форму очень отчетливого идеала, совершенно недостижимого, но характеризующего тенденции классической науки: зная координаты и скорости всех частиц Вселенной, опреде-

лить с полной точностью все, что произойдет во Вселенной в будущем. Недоступной была задача охвата всех частиц знанием их координат и скоростей. Определяющей компонентой этого идеала была реализация Галилеева интенсивного познания — точное определение положений и скоростей сопряженных динамических переменных частиц.

Впоследствии этот идеал был обобщен. Статистическая физика перенесла основное направление познания с локальных кинетических моделей, с локальных и точных положений, импульсов и ускорений частиц на макроскопические объекты. Теория поля, реализуя вторую часть программы Ньютона (определение сил по заданным положениям тел и, что было прибавлено позже, по их скоростям), пришла к анализу уже не дискретных тел, а волновых процессов в континууме. После этого идеал классической науки оказался более общим; чтобы определить его, нужно пользоваться понятиями, более общими, чем динамические переменные движущихся частиц.

Общий идеал классической науки может быть определен как переход к максимально простым физическим объектам — элементарным телам, элементарным движениям, элементарным силам. Под элементарными объектами следует понимать объекты, обладающие минимальным числом предикатов.

Из такого определения следует, что упомянутые только что элементарные тела противоположны элементарным частицам современной физики. Они действительно элементарны в указанном смысле: классическая наука никогда не оставляла надежды найти субатомы, состоящие из гомогенного вещества и своими сочетаниями объясняющие разнообразие качественных предикатов химических атомов. В основном для определения научного идеала в фарватере классической науки — в аналитической механике — фигурирует материальная точка — предельно простой объект, обладающий лишь динамическими переменными, а из инвариантных предикатов — только массой.

Что касается элементарных движений, то классическая наука нашла их в движениях тел, предоставленных самим себе, в прямолинейных и равномерных движениях. Объяснение ускорений (а следовательно, и всех сложных динамических событий) сводится к исходной ситуа-

ции, к движению по инерции, которое изменяется под влиянием сил. Ускорения в свою очередь служат более простыми элементами, которые претерпевают изменения при изменении силовых полей. Заметим попутно, что и математика XVII—XIX вв., и в значительной мере математика XX в. линеаризировали и сводили к линейным отношениям более сложные нелинейные задачи.

Поиски элементарных сил в классической науке включали идеал све́дения химических, молекулярных, электрических, магнитных и гравитационных сил к простым силам соударения частиц. В отличие от таких поисков неклассическая наука, выдвинув единое поле в качестве идеала учения о пространстве и времени, наделила гипотетическое единое гравитационное и электромагнитное поле большим числом предикатов.

Тот факт, что начатые Эйнштейном и Германом Вейлем поиски единого поля не привели к положительным результатам, не меняет значения указанного выхода за пределы идеала элементарности. Вскоре такой выход реализовался в однозначно подтвержденных беспрецедентным обилием экспериментов неклассических теориях. Сейчас уже можно сформулировать новый неклассический идеал науки.

Лучше всего исходить при этом из современной теории элементарных частиц. Само существование такой теории пока еще проблематично, и тем не менее ее складывающиеся сейчас контуры позволяют видеть идеал неклассической науки отчетливей, чем это позволяют такие вполне сформулированные неклассические концепции, как теория относительности и нерелятивистская квантовая механика. Далеко ушедшие вперед, но неоднозначные гипотезы, напоминающие не столько представления о мире, сколько представления о возможном будущем науки, при всей своей *физической* неопределенности обладают значительной иллюстративной ценностью, когда речь идет об историко-научных и историко-философских выводах. Независимо от судьбы этих концепций они иллюстрируют несомненную, однозначную характеристику *идеала* современной науки. Да и странно было бы иллюстрировать идеал тем, что сделано, а не тем, к чему стремятся.

Уже в нерелятивистской квантовой механике элементарная частица оказалась весьма сложным объектом. Сейчас в некоторых гипотезах элементарную частицу рас-

сматривают как систему слившихся частиц большей массы. Более того, иногда частицу считают равной метагалактике, которая приобрела ультрамикроскопические размеры. Но и этого мало. В некоторых современных физических гипотезах существование частицы связывают со всей системой участвующих в сильном взаимодействии частиц Вселенной. Упоминавшаяся также концепция ультрамикроскопических блужданий-регенераций частицы на дискретном световом конусе приписывает массу частицы воздействию на нее всей Метагалактики. Иначе говоря, локальный физический объект обладает бесконечным числом предикатов. Идеал неклассической науки — познание локальных объектов в их связи с бесконечной Вселенной.

В отличие от классического идеала элементарности, который оперировал конечными и локальными понятиями и в этом смысле находился в рамках рассудочных категорий, неклассический идеал — это разум, оперирующий бесконечными объектами, бесконечной сложностью объектов.

Вернемся к Спинозе. Его концепция субстанции рассматривает бесконечную природу в целом. В целом, но не в качестве простого объекта. Бесконечность природы включает ее бесконечную сложность. Бесконечное множество бесконечных атрибутов означает бесконечную сложность каждого объекта. Познание реализует эту бесконечность, поднимаясь от конечных модусов к бесконечной Вселенной. Именно в этом спинозовский идеал познания. Познание имеет своим объектом бесконечную субстанцию. И не просто бесконечную по объему, но такую, где каждый объект обладает бесконечным числом предикатов. Это первое в истории философии определение познания как перехода от более простого к более сложному и в идеале — к бесконечно сложному. Такая гносеологическая концепция исключает догматическое представление о завершенном познании.

Однако Спиноза сосредоточил свое внимание на общем, на natura naturans, на атрибутах субстанции. Natura naturata, сложность субстанции, бесконечное многообразие ее конечных проявлений, ее модусов, осталось вопросом, который философия Спинозы адресовала будущему. Ответом на этот вопрос была философия Лейбница, раздробившая мир на бесконечное число отдельных субстанций.

XI. ДИНАМИЗМ

1. Сила и субстанция

Монизм Спинозы был шагом от картезианского *метода познания* как центра тяжести философского анализа к *системе знания* — единой системе позитивных представлений о мире, однозначной как в целом, так и в деталях. Философия Спинозы — программа такой системы. Она едина в целом, в ней нет картезианского дуализма, нет метафизики Декарта, ограничивающей всевластие каузальных связей. Спиноза еще не рисует каузальную систему мира, но он формирует ее основной критерий: в мире нет непротяженных субстанций, и все, что происходит в мире, полностью подчинено каузальной необходимости. Эта концепция была конкретизирована философией и наукой в конце XVII и в XVIII в. в динамической картине мира. Сила — это реализация универсальной необходимости, декларированной в определениях, аксиомах, теоремах и короллариях Спинозы. Она была в известной мере реализована в «Началах» Ньютона (1642—1727), но потеряла при этом первую, исходную, посылку Спинозы: система Ньютона включала чисто феноменологическое понятие силы, дальнодействие, первоначальный толчок, белые пятна на картине универсальной необходимости. Она была реализована также в монадологии Лейбница (1646—1716), но сила, ставшая субстанцией, оказалась у Лейбница непротяженной субстанцией. Система каузальной необходимости вошла в классическую науку в виде полевой концепции, об этом уже говорилось в предыдущем очерке, посвященном философии Спинозы. Вселенная заполнена непрерывным множеством состояний протяженной субстанции, определяющих однозначным образом поведение каждого элемента субстанции. В этом смысле классическая теория силового поля была, как сказано выше, возвратом к Спинозе, как, впрочем, и каждая основная концепция XVIII—XIX вв. Она была возвратом к универсальной детерминированной

протяженной субстанции. Но не только возвратом. Теория поля реализовала то, что в философии Спинозы было лишь обещанием. Отождествление сотворенной и творящей природы не было у Спинозы симметричным соотношением. То, что сотворенная природа является творящей и, следовательно, causa sui, могло быть высказано в виде чистой философемы, без конкретного анализа составляющих сотворенную природу модусов. Напротив, утверждение о том, что творящая природа является вместе с тем сотворенной, требовало содержательного и однозначного анализа конкретных модусов, выведения конечных проявлений природы из природы как целого. Теория поля в той форме, какую она приняла в XIX в. у Фарадея (1791—1867) и Максвелла (1831—1879), и была описанием сотворенной природы (natura naturata). Модусы— элементы сотворенной природы — стянулись в мгновения, пространственные точки и материальные точки, что было условием дифференциального представления движения.

Уже в философии Лейбница понятие силы в его идеалистическом, противоречащем и концепции Спинозы и теории силового поля, непротяженном варианте позволяет увидеть значение указанного понятия для перехода центра тяжести философской мысли из определения метода в определение системы. В конце XVII в. такой переход требовал одновременно и апологии целого, т. е. подчеркнутого и энергичного универсализма, и апологии локального, включенного, элементарного — столь же энергичного индивидуализма. Философия Лейбница была апологией и того и другого. Универсализм и индивидуализм — исходные определения этой философии.

Лейбниц субстанциализировал деятельность каждого тела, каждого элемента бытия. В этом и выражалась индивидуализация, или, как говорил Лейбниц, индивидуация (individuation) модуса. Модус индивидуализируется, перестает быть лишь модусом, лишь проявлением субстанции. Он сам становится субстанцией. Если говорить о теле, то его поведение, его деятельность становятся спонтанными, а их причина, сила, становится субстанцией.

У Фарадея то, что считалось силой, предикатом вещества, стало субъектом, физическим полем. Но субстанциализация поля произошла не путем субстанциализации силы, а включением в протяженную субстанцию нового

модуса. Фарадей ссылался на Бошковича, представлявшего себе субстанцию в виде динамических центров и развивавшего в физике лейбницианскую традицию. Но в нарисованной Фарадеем картине поля заряды представляют собой не субстанцию, а концы магнитных линий, которые являются элементами протяженной субстанции, т. е. модусами субстанции Спинозы. Поэтому Фарадей и вся классическая физика не разрушили единственно существующую протяженную субстанцию Спинозы, а наделили ее новыми модусами, новыми проявлениями. У Лейбница индивидуализация тела выталкивает его протяженность — сказуемое выталкивает протяженный субъект и заменяет его непротяженным. У Фарадея сказуемое становится новым субстанциальным определением самой протяженной субстанции.

Прежде чем вглядеться еще раз в эти определения лейбницевой субстанции, вернемся ненадолго к ньютоновскому понятию силы, именно к силам тяготения, действующим на расстоянии.

Понятие гравитационного поля было введено как формально-математическая абстракция, облегчающая вычисление гравитационных сил, действующих на определенные тела. Но формальное понятие поля было переходом к физическому понятию поля, к представлению о физической среде с реальными деформациями, передающими воздействие одного тела на другие тела, среде, существующей независимо от наличия или отсутствия других тел.

Подобное представление приобрело однозначный и достоверный характер только в электродинамике. В XVII—XVIII вв., когда из взаимодействий тел было изучено только гравитационное взаимодействие, идея поля могла приобрести однозначный характер лишь в качестве формального представления.

Это формальное представление связано с требованием однозначности, которое было сформулировано Ньютоном и, что может быть еще важнее, было положено им в основу теории тяготения и всей классической физики в целом.

Мы подошли к пункту, в котором система Ньютона оказала наибольшее влияние на стиль научного мышления. Средневековая неоднозначность относительных истин науки перед лицом абсолютных истин Откровения была давно оставлена. Существовала неоднозначность частных концепций, оправдывавшаяся единственностью общего за-

мысла научной картины мира. Ньютон требовал — его устами этого требовал новый период научного и культурного развития — однозначности и единственности всех концепций, входящих в картину мира. Пафос однозначности пронизывает все творчество Ньютона и объясняет многие особенности его биографии и некоторые высказывания Ньютона. В частности, он объясняет знаменитое «Гипотез не измышляю!» («Hypotheses non fingo!»), которое так часто понимали как общее заклятие против любых гипотетических моделей. В действительности оно относилось к вполне конкретной, хотя и весьма общей проблеме. Ньютон отказался выдвигать и обсуждать схему дифференциального аппарата, передающего тяготение от точки к точке через пространство, разделяющее тяжелые тела.

Когда ньютонианцы в принципе ограничивали научное объяснение феноменологическим описанием фактов, то, поскольку речь идет о тяготении, они превращали нужду в добродетель. Тяготение действительно нельзя было однозначным образом объяснить некой наглядной картиной процессов в среде. Но отсюда далеко было до принципиального отказа от подобного объяснения. Ньютон сам не был в этом смысле ньютонианцем, он чувствовал недостаточность феноменологического описания, но это не меняет дела; феноменологическая трактовка тяготения не была результатом субъективного намерения, она вынуждалась состоянием физических знаний.

Ньютон не всегда удерживался на позиции феноменологического дальнодействия. У него было достаточно колебаний в этом вопросе. Но нас интересует закономерный виток познания — феноменологическое представление о мгновенном распространении тяготения через пустоту. По существу это своеобразный возврат к интегральному представлению, только у Аристотеля оно относилось ко времени (нам известно состояние в исходный момент и состояние в последний момент, мы не знаем, что произошло между этими состояниями, и объясняем процесс его конечным итогом — конечной причиной), а в теории тяготения — к пространству (нам известно только, что в одной точке создается поле тяготения, и известно, что в другой точке оно действует на некоторое тело; что именно распространяется от точки к точке, мы не знаем, и рассматриваем промежуточную среду как простое,

незаполненное расстояние между начальной и конечной точками).

И у Аристотеля, и у Ньютона отказ от каузально-дифференциального объяснения был условным, временным, неокончательным. Это был вопрос, адресованный будущему, а не окончательное решение. Однако и у Аристотеля, и у Ньютона, и в несравненно большей степени у эпигонов того и другого условный отказ от каузально-дифференциального объяснения абсолютизировался, застывал, вел к некаузальным понятиям, выходившим за пределы науки вообще, к понятиям имманентной целесообразности и к безоговорочному дальнодействию. И у того и у другого принципиальный отказ от близкодействия во времени (телеология) и в пространстве (дальнодействие) приводил к теологии.

2. Монада

Учение Лейбница о монадах вытекает прежде всего из критики картезианского дуализма, из критики протяженности как единственного предиката тел и мышления как единственного предиката духа. Лейбниц отрицает и то и другое. Протяженность не может объяснить индивидуальность тела, спонтанность его движения, его динамические качества. Теория удара, выдвинутая самим Декартом, требует, чтобы тело не только могло действовать на другие тела, но и оказывало сопротивление внешним воздействиям. Геометрические свойства, т. е. свойства протяженности, не могут объяснить спонтанных свойств тела, его активной и пассивной автономии, его индивидуальности. Лейбниц ссылается на инертную массу тела. Без присвоения телу непространственных динамических свойств нельзя объяснить ни сопротивления импульсу, ни различия сопротивления у различных тел.

Здесь пункт, в котором уже содержится в зародыше идея силы как непространственной субстанции, идея, которая представляет собой абсолютизацию критики картезианской геометризации протяженной субстанции. Именно картезианской: концепция Спинозы исходит из того, что протяженная субстанция обладает не только геометрическими предикатами; в этом наиболее глубокий смысл спинозистского разграничения атрибутов, их в принципе бесконечного числа и единства субстанции. Но Лейбниц

отталкивается от картезианского дуализма, для него протяженная субстанция — это геометризированная субстанция Декарта. Негеометрические, динамические свойства Лейбниц считает особыми, несвойственными протяженной субстанции, чем-то непротяженным, но не в качестве атрибута протяженной субстанции, а в качестве иной, непротяженной субстанции.

Физические корни этой идеи видны у Лейбница довольно явственно, но столь же явственно виден ее метафизический характер. Лейбниц говорит, что *сила* не геометрическое, а физическое понятие, но он разделяет проявления силы: поведение тел, их взаимодействия и ускорения и, с другой стороны, природу силы. Проявления силы могут быть постигнуты чувствами и происходят в протяженном мире. Но сама протяженность — это не источник силы, а ее проявление. Таким образом, Лейбниц переносит протяженность из субстанции в ее модус; субстанция оказывается непротяженной, и физический динамизм становится метафизическим.

Далее Лейбниц выступает уже не только против дуализма Декарта, но и против монизма Спинозы. При этом он не ограничивается заменой протяженной субстанции Спинозы, как и двух субстанций Декарта, новой единой субстанцией. Если все тела активны, если их поведение и бытие спонтанно, то в каждом из них содержится не часть общей субстанции, не доля некой единой силы, а вся субстанция. Множественность сил — это множественность субстанций. Каждое тело обладает собственной неделимой субстанцией.

Эта индивидуальная, отдельная, автономная субстанция не может прекращать сопротивление внешним воздействиям. В этом ее деятельность. Субстанция — это субъект деятельности. В трактате «О сущности природы, или о естественной силе и действиях вещей» Лейбниц пишет: «Где деятельность, там и ее субъект. Это мне кажется настолько правильным, что можно утверждать и наоборот: то, что действует, это отдельная субстанция, и она все время обладает деятельностью, она действует беспрерывно...» [1] Эта спонтанная деятельность является основой того, что Лейбниц называет индивидуацией, выявляет особенность, индивидуальность каждой суб-

---

[1] *G. W. Leibniz.* Opera philosophica. Pars I. (Erdman), Berlin, 1840, p. 157.

станции. Это самовыявление Лейбниц отождествляет с жизнью.

Чтобы отличить индивидуализированные субстанции от традиционного понятия, хотя бы от двух субстанций Декарта, Лейбниц именует их монадами, воспользовавшись пифагорейско-платоновским термином μονάς — единое. Она представляет собой, во-первых, пассивную силу, сопротивляющуюся внешним воздействиям, отрезающую монаду от мира (монада, говорит Лейбниц, не имеет окошек, соединяющих ее с миром). Пассивная сила делает тело непроницаемым, она придает телу его материальность, и Лейбниц называет ее materia prima. Результатом пассивной силы служит то, что Лейбниц называет materia secunda и что ближе всего к понятию массы. Materia prima создает протяженность тела, последняя является вторичным понятием, свойством materia secunda. «Я остаюсь при своем мнении,— говорит Лейбниц,— протяженность — это абстракция, она может быть объяснена, если уже существует тело ...В теле находится сила, которая предшествует протяженности. Эта сила — непроницаемость, сопротивление» [2]. Деятельность тела и его трансформация — изменение не только в пространстве, но и во времени — означает, что тело обладает жизнью. Природа одушевлена во всех звеньях своей иерархии. Этот тезис — необходимая посылка доказательства основного принципа философии Лейбница, неотделимости души и тела в каждом элементе бытия, в каждой монаде. Лейбниц отрицает разобщение души и тела, смерть — это только свертывание (involutio), рождение — развертывание (evolutio), индивидуум только меняется. Отсюда идея вложенных зародышей, уже существующих, но очень малых организмов, преформизм Лейбница.

С точки зрения Лейбница, любая часть материи, как бы она ни была мала, остается сложным действующим организмом. Все это высказано в очень двойственной, переходной форме. Лейбниц доказывает, излагает, иллюстрирует свою концепцию монад в традиционном жанре связанных с теологией метафизических конструкций, отталкиваясь от метафизики XVII в., споря с Декартом, с Мальбраншем, со Спинозой. И в то же время чувствуется близость к тому жанру научной мысли, который свойствен XVIII в., Просвещению, эпохе, разделяющей, или

[2] *Leibniz*. Opera philosophica, p. 692.

скорее, соединяющей английскую революцию с французской. И что особенно отчетливо видно в работах и письмах Лейбница, это воздействие динамизма на стиль и содержание философии. Представление о живом и сложном мире, содержащемся в каждом сколь угодно малом физическом объекте, в каждой сколь угодно малой области, связано у Лейбница с концепцией дифференциального анализа бытия от мгновения к мгновению и от точки к точке, анализа, рассматривающего в каждом бесконечно малом интервале события, вытекающие из действия сил.

. Дифференциальное представление

Понятие силы было основой развития и новой версии бесконечности — бесконечно малых долей конечной величины. Не возникновения (понятие неограниченного деления и бесконечно малого элемента конечной величины было известно с древности), а именно развития, широкого применения этого понятия, появления его четких физических эквивалентов и, что самое главное, появления такой картины мира, где соотношения и события в бесконечно малом становятся основой гармонии мира. Такая картина мира и имеется в виду, когда речь идет о дифференциальном представлении. Применения понятия бесконечно малых обязаны такой своей ролью представлению о силе как об исходной характеристике связи между элементами бытия, превращающей сумму отдельных объектов, событий и процессов в единую систему.

На первый взгляд дальнодействие, с которым было связано в «Началах» Ньютона представление о силе, противоречит столь тесной связи динамизма и дифференциального представления.

Феноменологическая концепция дальнодействия была в известном смысле отказом от анализа событий от точки к точке. Но обобщение концепции силы и в особенности математическое ее развитие открывало дорогу дифференциальному представлению о распространении тяготения и взаимодействия тел вообще — сначала формальной концепции силового поля, а затем физическому понятию поля, в котором взаимодействие тел распространяется от точки к точке и от мгновения к мгновению. В течение столетия, отделяющего Ньютона от Лагранжа и Лапласа, теория тяготения эволюционировала от интегральной схемы

дальнодействия, т. е. от картины тел, между которыми нет ничего, кроме расстояния, к схеме (еще не картине, а формальной схеме) гравитационного поля, где движение тела под влиянием силы тяжести объясняется условиями в данной точке. Эта эволюция была основой позднейшей физической концепции поля, которая, как уже говорилось, выросла не на основе теории тяготения, а на основе электродинамики. Заметим, что указанная эволюция объясняется не только внутренней логикой научных понятий. Она не произошла бы, если бы столетие, отделяющее Ньютона от Лагранжа и Лапласа, не было бы столетием, отделяющим английскую революцию с ее религиозными лозунгами от французской революции, если бы оно не было столетием, отделяющим теологическую концовку Ньютоновых «Начал» от лапласовского «Я не нуждаюсь в такой гипотезе» — ответа Наполеону на вопрос, почему у Лапласа нет ссылок на бога.

Создавая анализ бесконечно малых, Ньютон обобщает понятие пути, пройденного частицей, и ее скорости и вводит понятие флюенты (переменной) и флюксии (скорости изменения флюенты, т. е. производной этой переменной). У Ньютона не было отчетливого представления о флюксии как о пределе отношения зависимой переменной к ее аргументу. Но Ньютон указал путь к такому представлению, включив понятия, которые вели к сформулированной выше концепции бесконечно малых *переменных* величин и производной как их *предельного* отношения.

Предельное отношение, например предельное отношение пути ко времени, т. е. скорость, с абсолютной точностью характеризует движение в данной точке и в данное мгновение. Констатация скорости в точке и вообще всякого предельного отношения переменных величин не связана с каким-либо компромиссным игнорированием действительной протяженности величин, бесконечно малые сохраняют свою протяженность, и мы определяем производную не как отношение этих переменных величин, а как предел, к которому стремится данное отношение, когда переменные стремятся к нулю.

Ньютон стал на путь, ведущий к представлению о бесконечно малых как переменных величинах и к понятию предела, вводя «первые отношения» зарождающихся величин и «последние отношения» исчезающих величин. Эти понятия фигурируют в «Рассуждении о квадратуре

кривых» (написанном в первоначальной форме в 1665 г., впоследствии дополненном и опубликованном в 1704 г.) и в «Математических началах натуральной философии». Здесь речь идет отнюдь не о «последних отношениях» величин в тот момент, когда мы признаем их пренебрежимо малыми. Речь идет о «последних отношениях», к которым переменные величины стремятся, не достигая их, т. е. о предельных отношениях.

В работе «Метод флюксий и бесконечных рядов» (1670—1671 гг., опубликована лишь в 1736 г.) Ньютон говорит о двух задачах — нахождении флюксий по флюентам, например мгновенной скорости по пройденному пути (т. е. о задаче дифференцирования), и нахождении флюент по флюксиям, например пути по скорости (т. е. о задаче интегрирования). Эти задачи формулируются как задачи механики: нужно найти скорость в данный момент по заданной длине пройденного пути, а во втором случае — длину пройденного пути по скорости.

Ньютон предупреждает, что вводимые математические понятия представляют обобщение механических категорий, что уподобление флюксии скорости нарастания пройденного пути лишь исходная аналогия и наиболее важный пример общего соотношения между флюентой и флюксией. «Я буду,— пишет Ньютон,— в последующем рассматривать величины как порожденные непрерывным нарастанием подобно пути ...» Соответственно независимой переменной может служить любая величина, если к ней отнесены все другие величины как к заведомо равномерно и бесконечно изменяющейся. Такое обобщенное понятие времени мы встречаем и в «Началах». Подобное обобщение открывает дорогу новым физическим понятиям. Представим себе, что независимой переменной служит пространство, например пространственное расстояние от центра тяготения, и нам нужно вычислить силу тяготения в каждой точке. Мы теперь знаем, что решение подобных задач связано с представлением о силовом поле — пространстве, где каждой точке соответствует определенное значение силы, действующей на единичную массу. Мы знаем также, что подобная формальная континуализация тяготения, заполняющая пространство чисто математическими величинами, превратилась впоследствии в картину материальной среды, передающей силу от точки к точке и (после того, как была доказана конечная ско-

рость распространения взаимодействия) от мгновения к мгновению. Таким образом, математическое обобщение механики дальнодействия вело к физике близкодействия.

У Лейбница связь динамизма с дифференциализмом была несколько иной: он исходил не столько из какой-либо стройной, разработанной системы механических понятий и соотношений, сколько из философских в собственном смысле представлений о субстанции. Но и здесь объективная логика прорывалась сквозь метафизические конструкции.

Переходом, впрочем не единственным, от метафизики монад к идеям дифференциализма было учение Лейбница о гармонии. Лейбниц расставляет монады в ряд, где каждая следующая монада бесконечно мало отличается от предыдущей. Он говорит об их аналогии, это первый принцип, гарантирующий согласованность бытия, его гармонию.

Гармония означает упорядоченность бесконечно разнообразных элементов, причем под этим бесконечным разнообразием Лейбниц понимает непрерывность перехода, бесконечное число различных монад. Такое согласование, упорядоченность, гармонию нужно отличать от тождества субстанции, которая гарантировала единство мира у Декарта и у Спинозы. Здесь нет тождества, здесь согласованность автономных, субстанциальных элементов, нечто вроде системы, где согласованность существует без взаимодействия (оно бы нарушило автономию монад), она изначальна, она предустановлена (préétablie).

Основа предустановленной гармонии — бесконечно малые разности, или, как их иногда называет Лейбниц, малые представления (perceptions). В «Новых опытах исследования человеческого ума» Лейбниц говорит:

«Малые представления имеют гораздо большее значение, чем это думают. Можно даже сказать, что благодаря этим малым представлениям настоящее полно будущим и обременено прошлым (plein de l'avenir et chargé du passé) и что все согласуется σύμπνοια πάντα, как говорил Гиппократ, и в наименьшей субстанции ум божественной проницательности мог бы прочесть всю последовательность вещей во Вселенной» [3].

---

[3] *Leibniz*. Sämtliche Schriften und Briefe. Reihe 6, Bd. 6. Berlin, 1962, p. 54—55 (Nouveaux essais sur l'entendement humaine, Préface).

Эту фразу легко перевести если не на современный язык, то на язык XIX в. «Настоящее полно будущим и обременено прошлым». Это и значит, что дифференциальное представление, стягивающее в мгновение те процессы, которые ему предшествуют и за ним следуют, уничтожает аннигиляцию настоящего как нулевой границы между тем, чего уже нет, и тем, чего еще нет,— фундаментальный парадокс бытия. Порядок вещей, заключенный в бесконечно малом,— это дифференциальный закон, имеющий универсальный характер, а «ум божественной проницательности, который может прочесть всю последовательность вещей во Вселенной в наименьшей субстанции», близок высшему разуму Лапласа, прочитывающему все будущее Вселенной в дифференциальных соотношениях настоящего мгновения, в положениях и скоростях частиц.

В таком сближении не будет ни грана модернизации, если помнить, что сближаются не положительные концепции, а вопрос начала XVIII в., адресованный его концу, и полученный ответ.

Вообще, здесь поражающая каждый раз, хотя и повторяющаяся ситуация: от Ньютона с его теистической концовкой «Начал» идут несомненные историко-логические связи к атеистам конца XVIII в., от Лейбница — к Лапласу с его уже процитированным ответом Наполеону, от Гегеля — к революционному мировоззрению. Поистине, «крот истории...» И столь же мощный ток от естествознания к общественной мысли соединяет не только эпохи, но и области знания. Математический аппарат дифференциального представления о природе таил в себе очень большой потенциал такого тока.

Лейбниц независимо от Ньютона сформулировал методы дифференциального и интегрального исчислений. Он ввел их по существу в современной форме. Нас интересует определение бесконечно малой у Лейбница. Его математическим идеям свойственно немало противоречий и колебаний, и, кроме того, они изменялись в течение жизни Лейбница. Поэтому в работах Лейбница можно найти различное понимание основных математических категорий, и прежде всего различное понимание бесконечно малых.

В трактате 1684 г. Лейбниц рассматривал дифференциал как некоторую произвольную величину. Но впоследствии (1695) он говорил о дифференциалах как о беско-

нечно малых приращениях независимой переменной и ее функции, причем под бесконечно малой подразумевалась постоянная величина, приращение, настолько малое по сравнению с исходной величиной, что его можно приравнять нулю. Это «можно приравнять» не означает, что бесконечно малая действительно представляет собою нуль. Приравнивание нулю оправдывается ничтожностью бесконечно малой величины по сравнению с величинами, к которым она прибавляется или из которых она вычитается.

В 1702 г. Лейбниц писал Вариньону: «Несравненно меньшее бесполезно принимать в расчет по сравнению с несравненно бо́льшим: так, частица магнитной жидкости, проходящая через стекло, несравнима с песчинкой, песчинка с земным шаром, земной шар с мирозданием» [4].

Нужно отметить, что у Лейбница наряду с трактовкой бесконечно малых как пренебрежимо малых постоянных величин существовала в неразвитой форме идея предела: введенный Лейбницем «принцип непрерывности» допускал переход от отношений переменных величин к предельным отношениям.

Как бы то ни было, идеи имеют свою судьбу, и «абсолютно бесконечно малые» Лейбница стали у мыслителей лейбнице-вольфовского направления математическими эквивалентами непротяженных силовых центров. Что же касается протяженных бесконечно малых, которые приравниваются нулю в силу несоизмеримости с бесконечно малыми иного порядка, то такая концепция не совпадает ни с математическим атомизмом (бесконечно малые — нули), ни тем более с идеей предела (бесконечно малые — переменные, стремящиеся к нулю). Здесь бесконечно малая — это конечная величина, размеры которой несущественны.

Что же означает критерий существенности, который нам не встречался еще в истории картины мира? Можно ли считать его объективным критерием?

Различие между существенными и несущественными величинами приобретает, как уже говорилось, объективный характер, если учитывать объективное различие между закономерностями, управляющими телами одних порядков величины и телами других порядков величины, ес-

---

[4] Цит. по ст.: *С. Я. Лурье*. Эйлер и его «исчисление нулей». В сб.: «Леонард Эйлер». Л.—М., 1935, стр. 59.

ли макроскопические закономерности отличаются от микроскопических. Именно такую иерархию закономерностей рисовала атомистика XIX в. «Новая атомистика отличается от всех прежних тем, что она (если не говорить об ослах) не утверждает, будто материя *только* дискретна, а признает, что дискретные части различных ступеней (атомы эфира, химические атомы, массы, небесные тела) являются различными *узловыми точками*, которые обусловливают различные *качественные* формы существования всеобщей материи...» [5].

Среди фрагментов «Диалектики природы» есть сравнительно большая заметка, написанная, по всей вероятности, в 1885 г. и озаглавленная «О прообразах математического бесконечного в действительном мире». В ней Энгельс сопоставляет бесконечно малые различных порядков иерархии дискретных частей вещества. Молекула «...остается исчезающе малой величиной по сравнению с наименьшей массой, с какой только имеют дело механика, физика и даже химия» [6]. Тем не менее молекула обладает свойствами, характерными для макроскопического тела, и представляет в химических уравнениях макроскопические тела. «Короче говоря, молекула обладает по отношению к соответствующей массе совершенно такими же свойствами, какими обладает математический дифференциал по отношению к своей переменной ...» [7]

Речь идет о лейбницевых бесконечно малых, о конечных постоянных величинах, протяженностью которых мы пренебрегаем, так как она (в отличие от других свойств этих величин) не существенна для макроскопических закономерностей. Звездные системы, небесные тела, земные массы, молекулы — физические прообразы бесконечно малых различных порядков. В каждом случае мы должны принимать во внимание внутренние свойства бесконечно малой и игнорировать ее протяженность. В некоторых астрономических задачах можно игнорировать протяженность небесных тел, учитывая при этом их массы. В механике в целом понятие материальной точки означает, что мы учитываем массу тела, игнорируя его размеры. В химии мы можем иногда игнорировать размеры молекул,

---

[5] *К. Маркс* и *Ф. Энгельс*. Сочинения, т. 20, стр. 608—609.
[6] Там же, стр. 583.
[7] Там же.

учитывая их состав. Иерархия бесконечно малых отражает иерархию дискретных частей вещества, обладающих специфическими формами движения. Введение несравнимых бесконечно малых величин различных порядков выражает количественным образом качественное различие между формами движения. Энгельс рассматривает количественную несоизмеримость как выражение до конца неустранимых качественных различий [8].

Физический эквивалент Лейбницевой версии анализа указывает на весьма специфическую форму актуальной бесконечности. Она принципиально может быть сосчитана. В стихотворении Державина говорится, что «ум высокий» мог бы счесть песчинки и планеты. Практически такой пересчет невозможен и не нужен. Вместо актуальной бесконечности, затруднения которой вытекают из принципиальной невозможности пересчета, появляется конечное множество, принципиально пересчитываемое и, несмотря на это, рассматриваемое в качестве бесконечно большого, так как пересчитываемые элементы несравнимы с ним, поскольку их поведение определяется иными закономерностями, чем закономерности, определяющие поведение множества.

Таким образом, Лейбницева версия концепции бесконечно малых содержала некоторую логическую возможность перехода от динамической схемы непротяженных силовых центров к атомистике как иерархии протяженных тел. Подобно Ньютоновой идее переменной величины, стремящейся к пределу, которая открыла дорогу понятию континуального силового поля, Лейбницева версия обладала логически возможным физическим эквивалентом. Определение подобных эквивалентов служит необходимой предпосылкой исторической трактовки анализа бесконечно малых.

4. Философия малых дел?

Лейбница часто называют гением компромисса. Для этого есть много оснований, причем они лежат на поверхности — таковы и соотношения между различными тенденциями в разработке коренных вопросов философии, и второстепенные и третьестепенные биографические детали.

---

[8] См. там же, стр. 573—574.

В философии Лейбница сочетаются натуралистическая, и в частности физическая, тенденция, стремление заполнить мир сенсуально постижимыми объектами и процессами и противоположная теологическая тенденция, причем теистическая, враждебная не только пантеизму, но и деизму. С другой стороны, жизнь Лейбница полна компромиссов с церковью и правящими кругами, его деятельность направлена на создание компромиссов повсюду — на объединение церквей, примирение интересов немецких князей и даже на организацию брачных союзов между католическими принцами и протестантскими принцессами или протестантскими принцами и католическими принцессами, в особенности когда эти союзы ведут к религиозному или политико-дипломатическому примирению.

Отсюда невероятный универсализм. Не такой, как у мыслителей Возрождения: там разнообразие сфер деятельности вытекало из утверждения субъекта деятельности, в этом состоял стиль творчества. Лейбниц, одновременно мысливший о монадах, о mv^2 как мере движения, о реконструкции горного дела, об устройстве паровой машины, об экономическом подъеме Германии, о праве ганноверских герцогов на титул курфюрста, о снижении удельного веса Франции в европейской политике, о египетском походе французских войск и еще о десятках задач, был энциклопедистом иного склада по сравнению с людьми Возрождения; его интеллект не столько выявлял себя вовне, сколько резонировал на внешние импульсы. В литературном наследстве Лейбница нет единой эпопеи, такой, как «Божественная комедия» или «Диалог о двух системах мира», но зато здесь огромное количество отдельных откликов на выступления и события, а также 15 тысяч писем, где основное содержание — научно-философские, религиозные и политические вопросы. Лейбниц однажды в одном из писем перечислил всё, чем он в данный момент занимается. Сюда вошли наряду с философскими произведениями сбор материалов для истории брауншвейгского дома, чисто математические работы, конструирование счетной машины, формулирование законов динамики... И все это создает впечатление компромисса, а не гармонии, компромисса между частными интересами, частными проблемами и фундаментальными интересами. Частные проблемы как будто не вытекают из фундаментальных, они отвлекают Лейбница от них.

Но это поверхностное впечатление. Вопросы, которые занимают Лейбница, не всегда связаны с фундаментальными принципами его философии, иногда связь оказывается неявной, иногда ее вообще нет. Но то, *как* Лейбниц разрабатывает эти вопросы, *как* он мыслит о сотнях вещей, это всегда объединено одним и тем же характером мышления, рационалистическим характером, представлением о разуме как единственном суверенном критерии деятельности, о разумной деятельности, вытекающей из субстанции, из самой сущности каждого субъекта.

Лейбниц не был философом малых дел. И не только в таких великих открытиях, как анализ бесконечно малых, и не только в таких широких обобщениях, как монадология. Он не был философом малых дел и в малых делах. И эпоха, отразившаяся в его деятельности, не была эпохой малых дел. Вернее, малые дела этой эпохи воплощали одну великую тенденцию, которая не могла реализоваться без воплощения в малые дела. К этому можно прибавить, что во второй половине XVII в. изменился сам критерий великих и малых дел.

Пора раскрыть псевдонимы и сказать, о какой эпохе идет речь, в чем ее великая тенденция, почему эта тенденция реализовалась в малых делах и каков был новый критерий разграничения великого и малого.

Для философской мысли Возрождения и первой половины XVII в. критерий великого и малого был ясным: то, что логически выводимо из фундаментальных идей бога, природы, бесконечного и т. д., и то, что служит обоснованием таких идей либо угрожает их существованию, образует подлинное содержание философии. То, что логически не связано с фундаментальными идеями, образует случайный ряд, и если философ уделяет внимание случайным интересам дня, то это факты его биографии, но не факты истории философии, это приземленная стихия интересов и понятий, которые могли бы отсутствовать или быть замененными другими интересами и понятиями. Несмотря на противоречившие такому представлению замечания Галилея, Декарта и других мыслителей, оно оставалось господствующим. Философская мысль не отворачивалась от активной деятельности, но она выбирала из нее аргументы и иллюстрации для своих спекуляций, и они приобретали закономерную упорядоченность в той мере, в какой они входили в конструкции разума. Не было

и речи о постоянном размышлении над впечатлениями, возникающими в том порядке, который определен их собственной природой, человеческой деятельностью, запросами жизни, характером среды, событиями, которые представляются случайными для логического познания. Если мыслитель уделяет время, внимание и силы этим случайным впечатлениям, то это житейский компромисс. Спиноза в наибольшей степени воплотил идеал мыслителя XVI в., бескомпромиссно подчинившего свои мысли и эмоции логическому строю познания.

После Спинозы положение меняется. Начиная с Лейбница философия черпает исходные впечатления из *непрерывного* потока событий, которые именно поэтому и кажутся для логического анализа случайными. Сам мыслитель может считать их случайными, а уход к ним — житейским компромиссом. Но объективно этот компромисс оказывается атакой новой философии, исходящей из непрерывного потока эмпирических наблюдений, связанных с активным вмешательством человека в окружающую жизнь. Во времена Реформации окружающая жизнь еще казалась отображением религиозных и философских коллизий. Контрреформация, хоть и в меньшей степени, сохраняла эту фикцию. Но уже последовавшая за Контрреформацией Тридцатилетняя война (1618—1648) все время демонстрировала prius земных, мирских, реальных интересов, их независимость от мира религиозных и философских идей, их субстанциальный, автономный характер. Действия императора, протестантских князей, Густава-Адольфа, Ришелье явным образом не вытекали из идей, они вытекали из интересов, развивались, подчиняясь логике этих интересов, и деление событий на великие и малые зависело не от логической связи с идеями, а от воздействия на исторический процесс. Более того, внимание к этому алогичному с точки зрения традиционных идей, но логичному с точки зрения интересов эмпирическому потоку толкало философскую мысль, вернее, общественную психологию и философскую интуицию, к апологии локального, индивидуального.

Такая апология влилась в новый период истории — столетний интервал между английской и французской революциями — как логический и исторический исток наиболее характерных идейных течений этого периода. От Лейбница идет немецкое Просвещение, и некоторые ли-

нии логически и исторически связывают Лейбница с французским Просвещением и французским материализмом XVIII в. Речь об этом пойдет в следующем очерке, а здесь следует вернуться к той научно-философской и социальной тенденции, в русле которой находится мировоззрение Лейбница.

Классический рационализм Декарта не мог стать универсальной философией, исключающей иррациональное из всего мироздания, в силу ограниченности физики Декарта его метафизикой и в силу неоднозначности конкретных кинетических моделей. Спиноза освободил картезианство от метафизической границы и сделал рационализм монистическим мировоззрением. Но и у Спинозы рационализм не мог стать универсальным мировоззрением. У него не было неоднозначных деталей картины мира, потому что у него вообще не было деталей. Чтобы рационализм стал детализованной системой, были необходимы понятие силы, локальное по своей природе, и апология индивидуального бытия каждого сколь угодно малого элемента мира. Это и было сделано Лейбницем. Его философия была бы философией малых дел и малых объектов (в том числе бесконечно малых), если бы она не поднимала их до уровня субстанций и не включала таким образом малое и бесконечно малое — у Лейбница, как мы видели, это близкие понятия — в универсальную гармонию. Наука XVIII—XIX вв. расшифровала эту гармонию в концепции континуального силового поля, однозначно определяющего поведение материальной точки в каждый момент и превратившего мир в до конца детерминированную систему. Французский материализм XVIII в., исходя из такого поворота к единой протяженной субстанции Спинозы, к физике Декарта, освобожденной от его метафизики, и из динамизма, детерминирующего мироздание без лакун и пор, создал монистическую концепцию единой протяженной субстанции.

Таким образом, динамизм развивался в русле основной тенденции научной, философской и общественной мысли в период между английской и французской революциями. Какова связь науки, развивавшейся на основе понятия силы, т. е. науки XVIII в., с французской революцией?

Энгельс говорит, что наука XVIII в., присоединившись к философии, стала источником материализма, просвеще-

ния, французской революции, а результатом ее применения к практике был социальный переворот в Англии[9]

Механика Ньютона, которую в Англии хотели сделать опорой теологии, приобрела яркий антитеологический характер на континенте, особенно во Франции, где общественная борьба была крайне напряженной и где новый класс шел к власти под знаменем жизнерадостного свободомыслия. Вольтер пропагандировал во Франции ньютонианство, он излагал его в «Философских письмах», сожженных рукой палача в 1734 г., и в «Элементах философии Ньютона». Близкая Вольтеру маркиза дю Шатле перевела на французский язык «Математические начала натуральной философии».

Но не деист Вольтер лишил ньютонианство его теологического привеска. Это сделали материалисты XVIII в. Они соединили ньютоновские динамические понятия с общими принципами картезианской физики. В статьях д'Аламбера (1717—1783) в «Энциклопедии», в работах Ламетри (1709—1751) и Дидро (1713—1784) были даны элементы новой картины мира. В этой картине, как и в физике Декарта, нет ничего, кроме движущейся материи. Но движущаяся материя не тождественна с пространством, она отличается от пространства, она состоит из атомов, перемещающихся в пустоте и обладающих динамическими свойствами. Движение не уничтожаемо, оно переходит из одной механической формы в другую, из того, что Лейбниц называл «живой силой», в то, что он называл «мертвой силой», т. е., как мы бы сейчас сказали, из кинетической формы в потенциальную. Дидро говорил о сохранении суммы живых и мертвых сил: «Чем больше сумма мертвых сил, тем меньше сумма живых сил, и наоборот — чем больше сумма живых сил, тем меньше сумма мертвых сил».

Вся природа образует у Дидро и у других энциклопедистов единую систему без скачка от неорганического вещества к органическому. Энциклопедисты, и в том числе Дидро, были сторонниками представления о создании живого организма из неорганических элементов. Они стремились найти каузальный механизм постепенного перехода от неорганической материи к первичным живым существам, а затем ко все более совершенному дифференцированному организму.

[9] См.: *К. Маркс* и *Ф. Энгельс*. Сочинения, т. 1, стр. 608.

Естественнонаучные статьи, помещенные в томах «Энциклопедии» (1751—1772), дают единое представление о природе, для которого характерен синтез картезианского кинетизма и новых, навеянных ньютоновской механикой представлений о динамических свойствах вещества, отличающих его от пространства. В статьях «Энциклопедии» мы встречаем идеи атомистики и сохранения вещества и движения, представление о механических законах, определяющих положение движущейся частицы в каждой точке и в каждое мгновение.

Связь картины мира, которая содержалась в «Энциклопедии», с идейной подготовкой Французской революции явная. Борьба французских материалистов против теологии опиралась на механическую картину мира, в которой не оставалось места для нематериальной субстанции. Вместе с последней падала и вся система идейного оправдания старого общественного строя.

Подчеркнем роль динамизма Ньютона и Лейбница как основы системы мира для философских и социальных выводов науки XVIII в. После того как Возрождение поставило акцент на стиле познания, а философия Декарта — на его методе, Ньютон создал *систему* знания, т. е. представление о мире как о сумме логически связанных частных истин, столь же однозначных, как и объединяющие их общие принципы. Уже говорилось, что наука нарисовала такую схему мироздания, где действующие силы однозначно определяют события в бесконечно малых областях. В философии подобная система — абсолютизированная и односторонняя — привела к субстанциализации отдельных элементов бытия, к множественности субстанций. Но идея неограниченного детерминизма, перенесенная из космоса Спинозы в микрокосм Лейбница, имела первостепенное значение для общественно-философской мысли. Когда Лаплас сказал Наполеону, что он не имел нужды в боге при составлении схемы природы, основой такой ненужности бога была полная детерминированность бытия, в том числе микрокосма. Этот ответ Лапласа логически связан с его же конструкцией высшего разума, знающего координаты и скорости всех частиц Вселенной. Ответ Наполеону и эта схема — некоторый интегральный итог развития представлений о мире на основе динамических понятий.

XII. ТРАНСЦЕНДЕНТАЛЬНАЯ ФИЛОСОФИЯ

1. Этапы

В философии Декарта — этом апофеозе метода — частности картезианской физики неоднозначны, да и вся она в целом ограничена метафизикой, существованием непротяженной субстанции. Ньютон стремился к однозначной в целом и в деталях картине мира, но ее ограничивал метафизический первоначальный толчок. Спиноза выдвинул монистическую концепцию субстанции, но его система была ви́дением мира через телескоп. Лейбниц исходил из автономии деталей, он смотрел на мир через микроскоп — эта принадлежащая Фейербаху оценка уже приводилась. Лейбниц перенес наиболее кардинальные проблемы бытия в метафизику непротяженных сущностей. Наиболее влиятельные направления философии XVII в. шли дальше физических понятий, они хотели найти зафизические, метафизические основы бытия и искали их в непротяженной субстанции. Отрицавший непротяженную субстанцию Спиноза, как мы уже знаем, был изолирован от основного фарватера философской мысли XVII и первой половины XVIII в.

Эта *объективная* метафизика, это зафизическое непротяженное бытие как объект познания были в значительной мере разрушены трансцендентальной философией — системой Канта (1724—1804). Но Кант заменил объективную идеалистическую метафизику вакуумом познания, непознаваемыми вещами в себе, а пространство и время он перенес из объективного мира в субъективное созерцание, объявив их априорными субъективными формами познания. Метафизика стала учением о границах познания. «Король умер, да здравствует король!» — объективная метафизика оставила свой трон субъективной метафизике.

Можно увидеть некоторую сквозную тенденцию, свойственную различным этапам эволюции философских идей

Канта. Как известно, таких этапов было три: первый из них охватывает 40—50-е годы XVIII в., когда Кант примыкает к лейбницианско-вольфианской философии; второй этап — это 60-е годы, когда он приближается к идеям Юма (1711—1776) и к эмпиризму, и, наконец, третий этап — с 70-х годов, когда Кант приходит к новой философской системе, к тому, что он называл критической философией, или трансцендентальным идеализмом.

Что же могло быть общим для этих этапов, для столь различных исходных философских концепций?

Возьмем первый этап, причем не будем рассматривать всю эволюцию идей Канта в 40—50-е годы, а ограничимся только одной идеей, высказанной в 1755 г. в книге «Всеобщая естественная история и теория неба, или опыт изложения устройства и механического происхождения Вселенной по принципу Ньютона». В то время, когда книга Канта печаталась, ее издатель обанкротился, склад был опечатан вместе с лежавшими в нем экземплярами «Всеобщей истории и теории неба», и теория Канта осталась тогда неизвестной. Позже, в 1763 г., Кант изложил содержание своей теории в небольшом трактате, посвященном доказательству бытия божия. Окруженная теологическими рассуждениями, космогоническая теория Канта почти так же мало могла проникнуть в естествознание, как и содержание работы, лежавшей в кенигсбергском складе. Но не эти случайные причины помешали теории Канта стать во второй половине XVIII в. руководящей идеей естествознания. Для ее усвоения еще было недостаточно эмпирических данных, позволяющих остановиться на определенной картине развития Вселенной.

Конкретные представления Канта о создании Солнечной системы и Вселенной до сих пор не получили однозначной оценки, но принципиальная попытка механического истолкования первоначального толчка имела колоссальное значение для научного мировоззрения в целом.

Во «Всеобщей естественной истории и теории неба» Кант критикует идею божественного толчка, которым мир был пущен в ход, чтобы дальше двигаться под влиянием инерции и взаимного тяготения тел. Ньютон писал, что движение планет — это «рубеж, отделяющий друг от друга природу и перст божий». Кант называет подобную мысль отказом от научного решения вопроса и хочет найти каузальное объяснение начальных условий движе-

ния небесных тел [1]. В Солнечной системе нет сил, которые объясняют первоначальный толчок. Отсюда следует только, что подобная сила существовала раньше. Она состояла в притяжении и отталкивании молекул первичной туманности.

Во всех докритических натурфилософских работах Канта, начиная с «Мыслей об истинной оценке живых сил» (1746) до работы «О первом основании различия сторон в пространстве» (1768), анализ естественнонаучных проблем вплотную приводит к историческому анализу. Даже не к историческому (тут возможно более общее представление), а к переходу от данной проблемы к более общей. Переход от дифференциального закона, выраженного в некотором уравнении, к начальным условиям, анализ истории и генезиса этих условий, результата иного закона, становится уже не частным физическим или механическим вопросом, он обобщается, он приближается по рангу к общефилософским вопросам. Замечание Канта о первоначальном толчке как не подобающем для философа решении характерно именно с этой стороны: Кант хочет взглянуть на проблему тангенциальной составляющей движения планет глазами философа.

Ньютонов первый толчок сникает под взглядом этих глаз. Но достаточна ли для решения проблемы философия Лейбница и Вольфа и вообще традиционная метафизика XVII—XVIII вв.?

В философии Декарта основания поведения тела были объектом физического познания, а основания бытия — объектом метафизического познания. В философии Спинозы, которая в первой половине и в середине XVIII в. считалась одиозной, основания бытия (natura naturans) были физическими причинами, как и основания поведения. У Ньютона они были метафизическими и явно выходили за рамки динамической картины мира. Лейбниц и за ним Вольф перенесли основания бытия в метафизическую область предустановленной гармонии, и здесь динамизм не мог найти выхода из тупика начального толчка.

Куда же пошел Кант? Во «Всеобщей естественной истории и теории неба» он шел в сторону поисков *физических* причин бытия, физических причин возникновения

---

[1] См. *И. Кант*. Сочинения, т. 1. М., 1963, стр. 234.

объектов, физического «основания почему». В диссертации 1755 г. он пошел в направлении метафизической версии, приписав подобные основания богу. Кант все время приближался к стене, отделяющей natura naturata, модусы, поведение, от natura naturans, субстанции, бытия. Метафизическое решение, которое помещает за стеной нечто непротяженное, не воздействующее на органы чувств, нефизическое, было кратким этапом поисков. Он сменился новым — эмпирическим и скептическим: философии рекомендуется не заглядывать за стену, ограничивающую мир феноменов.

Это второй этап. Кант приближается к Юму, он отрицает метафизику, отрицает мощь рационального познания; ответ на вопрос о метафизическом познании скептический. В «Пролегоменах ко всякой будущей метафизике» (1783) Кант говорит, что Юм нанес удар метафизике прежде всего в вопросе о причине и действии. Иначе говоря, в вопросе о реальном основании бытия. Разум не может прорваться в эту область. Он должен ограничиться тем, что дано в эмпирическом познании. Но здесь неожиданный поворот. Именно эта способность или неспособность разума проникнуть в область реального основания бытия и есть объект познания. Философия приобретает новый объект исследования: она должна быть критикой разума, критикой самой способности познания.

Это третий этап философского развития Канта, включающий главные труды философа — «Критику чистого разума» (1781), «Критику практического разума» (1788), «Критику способности суждения» (1790) — основные произведения, создавшие критическую философию. Гносеология в собственном смысле, познание, оторванное от своего объекта, от оснований бытия, становится объектом философского мышления. Именно здесь, в самом познании, содержатся понятия всеобщности и необходимости бытия, то, что Юм не находил в восприятии мира.

Этот перенос объекта познания на самого себя Кант называет переходом от трансцендентного к трансцендентальному. Трансцендентное охватывает распространение определений на мир вещей — традиционных объектов познания. Трансцендентальное ограничивается действительным объектом познания, самим познанием. Соответственно философия Канта получает название трансцендентальной. Словом *трансцендентальный* «я обозначаю отношение

нашего познания не к вещам, а только к *познавательной способности*»,— говорит Кант в «Пролегоменах»[2].

Трансцендентальная философия отнюдь не придает реальное бытие в вещах конструкциям, находящимся в самом познании,— истинным объектам трансцендентальной мысли. Существование не совпадает с понятием. К понятию должен быть добавлен предикат бытия, без него самое богатое предикатами понятие не становится реальным. Известное сопоставление ста талеров как понятия и ста реальных талеров иллюстрирует тезис о необходимости выйти за пределы понятия, чтобы прийти к бытию. Этот тезис обладал очень большой разрушительной силой по отношению к онтологическому доказательству бытия божия и «Критика чистого разума» была встречена как крайне радикальный отказ от религиозных верований и решительное опровержение самой возможности их рационального доказательства. Гейне в сочинении «К истории религии и философии в Германии» сравнивает Канта с Робеспьером, но Робеспьер сделал меньше, чем Кант: последний отрубил голову деизму. Даже деизму, не говоря уже о религиозных догматах.

Однако догматы религии возвращаются в пределах практического разума. Кант разграничивает теоретический разум, который не может познавать мир без созерцания и опыта, и практический разум, который управляет волей человека и его поступками. Здесь действуют моральные законы, которые требуют признания морального законодателя мира. В «Критике практического разума» Кант восстанавливает то, что было разрушено «Критикой чистого разума». В только что упомянутой работе Гейне очень живо рисует сцену возвращения догматов: Кант это делает по просьбе своего старого слуги Лампе, которого испугала дискредитация привычных верований.

2. Трансцендентальная эстетика

Наиболее фундаментальная и наиболее интересная для современной математики и физики идея философии Канта — это трансцендентальная эстетика — учение о пространстве и времени как об априорных формах познания, изложенное в «Критике чистого разума» и в некоторых

---

[2] *И. Кант.* Сочинения, т. 4, ч. 1. М., 1965, стр. 110—111.

других работах, положивших начало критическому этапу творческого пути мыслителя. Это учение было названо эстетикой соответственно тому значению, которое это слово имело в древности: чувственное представление или созерцание в отличие от позднейшего значения — концепции прекрасного,— распространившегося только в новое время. Кант говорил о *трансцендентальной* эстетике, поскольку объектом этого учения является не отношение познания к внешнему миру, а сама способность разума приходить к априорным синтетическим суждениям.

Критический, собственно «кантианский» этап эволюции идей Канта означал возврат от скептицизма и эмпиризма к рационализму, но уже не к рационализму XVII в., а к рационализму, приписывающему разуму априорные синтетические суждения. Но это не априорные суждения о мире, т. е. метафизические суждения (Кант все время противопоставляет трансцендентализм метафизике), а именно трансцендентальные, независимые от опыта, от соприкосновения с внешним миром и в этом смысле априорные, но обращенные не к внешнему миру, а к самому разуму. Трансцендентальная эстетика — это прежде всего констатация: разум способен приходить к априорным пространственным и временны́м определениям.

Для Канта пространство и время — это не понятия, а формы созерцания — именно поэтому учение о них названо эстетикой. Понятие отличается от созерцательных форм своей абстрактностью. Созерцательное представление, единичное и непосредственное, обладает, по словам Канта, бесконечным богатством определений. Напротив, абстрактное понятие бедней определениями; чем оно абстрактней, тем бедней. Понятие возникает в результате дискурсивного объяснения, рассудок переходит от одного созерцательного представления к другому, отбирает общие признаки и конструирует некоторый общий, абстрактный объект. Поэтому, продолжает Кант, созерцание есть нечто первичное по отношению к понятиям. К чему же относятся пространство и время — к понятиям или к созерцательным представлениям?

Это не понятия, поскольку и пространство и время не абстракции различных пространственных и временны́х объектов, обладающих помимо общих своими собственными различными признаками, которые не входят в абстракт-

ные дискурсивные конструкции. Но любое конкретное время мыслится только как часть одного и того же бесконечного времени, оно не обладает иными свойствами, не принадлежащими этому общему времени, последнее является, таким образом, не понятием, а созерцательным представлением. Аналогичным образом конкретное, частное пространство — это ограничение единого пространства, которое отнюдь не является обедняющей абстракцией, результатом дискурсивного отбора общих для различных пространств свойств и устранения их специфических свойств.

Отсюда Кант выводит бесконечность пространства и времени и их непрерывность, безграничную делимость. Все конкретные части пространства и времени суть ограничения, но пространство и время не могут быть частями чего-то большего и не могут включать элементы, которые не были бы пространством и временем.

Таким образом, пространство и время — это не абстрактные формы внешнего мира, а субъективные априорные формы созерцания.

А что же находится вне субъективного созерцания? Какова внешняя причина наших ощущений?

Кант называет ее «вещами в себе». Но вещи в себе, вызывая ощущения, не являются причиной явлений. В философии Канта явления — это пространственно-временные, чувственные объекты, которые формируются пространством и временем как априорными формами созерцания и являются в этом смысле субъективными. Кант именует их идеальными. Соответственно то, что называют опытом, эмпирией, явлениями, целиком переносится в область субъективного, идеального, и Кант называет свою философию *трансцендентальным идеализмом*. Он далек от признания явлений иллюзиями, поскольку субъективные формы, определяющие явления, реальны. Но реальны именно в субъективном смысле. Что же до объективной реальности в обычном смысле, т. е. реальности, существующей независимо от познающего субъекта, то Кант отрицает прежде всего пространственно-временной характер такой реальности. Вещь в себе, находящаяся вне субъекта познания, вне созерцания, не может быть пространственной и временной, ведь пространство и время — субъективные формы. Вещь в себе — причину ощущений, но не причину явлений — Кант рассматривал как *предельное*

понятие своей философии. Она требует, чтобы за пределами субъективного, пространственно-временно́го созерцания находился его внешний коррелят. Но поскольку критическая философия перенесла объект разума на него самого, на пространственно-временно́е созерцание, постольку все, что вне такого созерцания, может быть только отмечено, постулировано, но познание не входит в этот мир ноуменов, который чужд ему, хотя и связан с ним.

3. Трансцендентализм и математика

Главным аргументом в пользу трансцендентальной эстетики была математика, синтетический характер ее суждений и вместе с тем ее явная априорность. Именно эти особенности Кант и приписывал математике, и именно они послужили точкой опоры, позволившей, как казалось Канту, перейти от скептицизма и эмпиризма к новому рационализму, обращенному к себе самому, к трансцендентальному рационализму. Разум не может априорно конструировать суждения, которые обладают необходимостью и всеобщностью,— синтетические суждения. Таково утверждение Юма и следовавшего за ним на втором этапе своего пути Канта. Но суждения математики обладают всеобщностью и необходимостью, хотя они представляют собой априорные суждения. Наука в целом — принадлежность к науке определяется для Канта применением математики [3] — также включает априорные синтетические суждения. Но такой характер математических и естественнонаучных суждений гарантируется априорным характером пространства и времени.

Кант говорит, что предметом математики является пространство и время. Чистая математика, по его мнению, включает геометрию, арифметику и механику. Предмет геометрии — пространственные величины и их соотношения. Предпосылкой их служит пространство. Арифметика занимается числами, она образуется прибавлением к единице все новых единиц; эти прибавления происходят последовательно, во времени, и арифметика в последнем счете — это учение о временно́й последовательности. Механика имеет своим предметом временны́е по-

---

[3] См. *И. Кант.* Сочинения, т. 6. М., 1966, стр. 58—59.

следовательности в пространстве. Следует отметить, кстати, что мысль о связи пространства со временем характерна для Канта, он даже говорил о пространственном представлении времени, это своеобразный антецедент позднейших представлений о времени как четвертой координате.

Если бы пространство и время были объективными формами бытия и понятия пространства и времени возникли через дискурсивную абстрактную обработку эмпирических впечатлений, то математические и естественнонаучные суждения не могли бы приобрести синтетический характер, не обрели бы характерную для них всеобщность и необходимость.

На предыдущем, эмпирико-скептическом этапе Кант предостерегал философию от следования за математикой. В «Опыте введения в философию понятия отрицательных величин» (1763) Кант говорил, что подражание математике вредно для философии, так как оно создает иллюзию постижения бытия априорно-логическим путем. Теперь, в «Критике чистого разума», все изменилось. Математика — основа преобразования самых главных принципов философии. Но такая роль математики достигнута ценой смены ее объекта. Раньше она казалась методом исследования бытия и подражать ей означало бы попытку априорного постижения бытия, что в глазах эмпирика кажется безнадежным. «Погоня за методом,— пишет Кант,— подражание математику, с уверенностью продвигающемуся вперед по хорошо проложенной дороге, привели на скользком пути метафизики к множеству таких ошибок, которые постоянно у нас перед глазами»[4]. Кант уже тогда отражал в своих взглядах тенденцию перехода от метода к системе. Но его система эмпирическая, в нее не ведет априорно-логический путь. Теперь, в 70-е годы, в «Критике чистого разума» рационализм снова торжествует, разум снова обретает суверенитет, но он становится сувереном в новой стране — в трансцендентальном царстве, где изгнаны суждения о вещах в себе (это граница трансцендентального царства) и все сводится к суждениям о самом разуме, о его возможностях, о субъективных условиях созерцания. Математика — опора нового трона.

---

[4] *И. Кант*. Сочинения, т. 1. М., 1963, стр. 400.

Старая метафизика, обращенная к вещам в себе и пытавшаяся раскрыть их априорно-логическим путем, подражая в этом математике, может обосновать таким подражанием свои претензии только в том случае, если математика сама претендует на онтологические суждения о вещах в себе. Но математика, обращенная к ее подлинному, как теперь кажется, объекту — к пространству и времени, может стать опорой метафизики, если метафизика также обращается к этим пространственно-временны́м субъективным формам. Трансцендентальная эстетика — условие новой гармонии математики и философии.

Ее условием служит также трансцендентальный характер математики, определение ее предмета в виде субъективных условий созерцания. Здесь тот пункт трансцендентализма, от которого можно провести некоторые историко-логические связи, разъясняющие отношение философии Канта к классической науке и далее — к неклассической.

Каковы истоки математических суждений, обладает ли математика онтологической ценностью, является ли она описанием мира, имеет ли она эмпирические корни? Или же она исходит из априорных аксиом? В этом втором случае она может быть системой условных соглашений, системой методов, независимых от применения, а может обладать и онтологической ценностью, если априорно-логическое познание способно постичь структуру бытия.

Здесь нет ни возможности, ни необходимости останавливаться на этих сквозных философско-математических проблемах. Кое-что о них будет сказано в конце книги, но и там исключен сколько-нибудь развернутый анализ этих проблем. Здесь в связи с философией Канта нужно ограничиться следующим замечанием.

Кант присваивает математике определенную квазионтологическую ценность, она является описанием пространства, времени и пространства-времени. При этом она сохраняет свой априорный характер, потому что объект такого описания — это не объект созерцания, а само созерцание, априорные субъективные формы созерцания. Такова специфическая, кантианская, трансцендентальная форма априорной версии.

Что́ же является общей логической и в то же время исторической основой априорной версии и в последнем счете основой кантианского априоризма?

Очень глубокий анализ этой проблемы был произведен Эйнштейном в 1926 г. в статье «Неэвклидова геометрия и физика». Эйнштейн говорит, что в древности никто не сомневался в эмпирических истоках и в онтологическом характере геометрии. Точка считалась телом, размеры которого можно игнорировать, либо границей отрезков, которые сами считались границами поверхностей, а эти — границами тел.

«Прямая определялась либо с помощью точек, которые можно совместить в направлении луча зрения, либо с помощью натянутой нити. Таким образом, мы имели дело с понятиями, которые — как и всякие понятия — не взяты непосредственно из опыта, или, другими словами, логически не вытекают из опыта, но все-таки находятся в прямом отношении к объектам наших переживаний. Предложения относительно точек, прямых, равенства отрезков и углов были при таком состоянии знания в то же время и предложениями относительно известных переживаний, связанных с предметами природы» [5].

Постепенно геометрия освобождалась от представлений о ее эмпирическом происхождении. Ее перестали считать описанием пространственных свойств физических объектов. «Стремление извлечь всю геометрию из смутной области эмпирического незаметно привело к ошибочному заключению, которое можно уподобить превращению героев древности в богов»,— говорит Эйнштейн.

В этой связи Эйнштейн упоминает о кантианском априоризме. Но отрыв геометрии от ее эмпирических истоков имел определенные корни в науке.

«Согласно ставшему гораздо более утонченным взгляду физики на природу твердых тел и света, в природе не существует таких объектов, которые бы по своим свойствам точно соответствовали основным понятиям эвклидовой геометрии. Твердое тело не может считаться абсолютно неизменяемым, а луч света точно не воспроизводит ни прямую линию, ни даже вообще какой-либо образ одного измерения. По воззрению современной науки, геометрия, взятая в отдельности, не соответствует, строго говоря, вообще никаким опытам; она должна быть приложена к объяснению их совместно с механикой, оптикой и т. п., так как, сверх того, геометрия должна

[5] *А. Эйнштейн.* Собрание научных трудов, т. 2. М., 1966, стр. 178.

предшествовать физике, поскольку законы последней не могут быть выражены без помощи геометрии, то геометрия и должна казаться наукой, логически предшествующей всякому опыту и всякой опытной науке»[6].

Речь идет о классической науке. В ней эмпирия уходила за кулисы, она не меняла геометрических и вообще математических суждений, она им настолько не соответствовала, что создавала иллюзию априорности, и, что особенно важно, не требовала радикального преобразования оснований геометрии. Положение изменилось, когда неклассическая наука продемонстрировала энергичное вмешательство эмпирических данных в выбор математических истин и ввела само понятие экспериментально постижимой истины в обиход математики. Но прежде чем перейти к конфликту между априоризмом и неклассической наукой, следует остановиться на связи между трансцендентальной эстетикой и понятием абсолютного пространства.

4. Абсолютное пространство

Последняя докритическая работа Канта — «О первом основании различия сторон в пространстве» (1768) в особенно интересной для нас форме показывает не только различие между докритической и критической концепциями, но и их логическую связь, подготовку трансцендентальной эстетики в докритический период. Эту связь можно легко обнаружить, проследив эволюцию представлений Канта об абсолютном пространстве.

Основная задача работы «О первом основании различия сторон в пространстве» состоит в доказательстве независимой от материи реальности пространства. Речь идет именно о независимости от материи. Кант не сомневается в реальности пространства, он спрашивает: чем является пространство — следствием материи или, напротив, оно является основанием для самого существования материи? В первом случае пространство обладает абсолютной реальностью, во втором — относительной реальностью.

Критерием для выбора правильного ответа служит существование таких различий в пространстве, которые нельзя объяснить, ссылаясь на пространственные отно-

---

[6] *А. Эйнштейн.* Собрание научных трудов, т. 2. М., 1966, стр. 179.

шения *тел*. Таким отношением является прежде всего пространственное положение тела, его место, отнесенное к положениям других тел. Возьмем некоторую локальную пространственную структуру — совокупность расстояний между различными точками тела или же совокупность расстояний между телами, входящими в некоторую систему. Эти пространственные свойства тела теряют смысл без существования других тел, и вообще они немыслимы без материи, без тел. Но существует некоторое пространственное определение, которое явно отнесено не к другим телам, а к пространству как таковому. Это существование сторон, различие между правой и левой стороной.

Может быть, различия сторон все же сводимы к различию расстояний, к положениям точек тела или элементов системы относительно внешних материальных объектов, выделяющих в пространстве некоторые различимые точки? Может быть, различие сторон, говоря современным языком, выражается координатным представлением, выходом за пределы данной системы, отнесением к другим, внешним системам? Этому противоречит невозможность конгруэнтного совпадения таких тел с совпадающими соотношениями между частями, как правая и левая рука, или, что в данном случае то же самое, правая и левая перчатка. По мнению Канта, такая неконгруэнтность вводит в картину мира абсолютное пространство, несводимое к расстояниям между материальными телами и реальное независимо от существования этих тел. Независимо от того, к каким внешним телам мы отнесем положение частей руки или перчатки, они не совпадут, они не конгруэнтны, значит, различие сторон — это пространственное различие, несводимое к относительным определениям.

Нет надобности напоминать, что поставленная Кантом проблема близка к одной из наиболее острых проблем современной физики — к проблеме симметрии и четности, к которой начиная с 50-х годов приковано общее внимание. Но об указанной связи несколько позже. Нужно подчеркнуть связь проблемы абсолютного пространства, как она поставлена в работе «О первом основании различия сторон в пространстве», с разграничением пространства как понятия и пространства как созерцания. Если бы удалось вывести различие сторон из свойств вещества и из расположения его частей, такой вывод был бы дискурсивным, а пространство — понятием. Но пред-

ставление о сторонах — наглядное представление, и только наглядное. Кант апеллирует к субъективному ощущению пространства, и именно в нем он видит первое основание различения сторон.

Таким образом, уже в конце докритического периода Кант вплотную подошел к субъективизации пространства. Концепция абсолютного пространства еще не вводила его в новый период, из нее не вытекала трансцендентальная эстетика, но до входа оставалось не больше шага, который и был сделан в «Критике чистого разума».

Можно увидеть некоторую аналогию между Кантовой концепцией сторон в пространстве и Ньютоновым доказательством абсолютного характера ускоренного движения и соответственно пространства. Во вращающемся ведре вода, как кажется Ньютону, поднимается независимо от движения, отнесенного к другим телам; он объясняет центробежные силы вращением ведра по отношению ко всему пустому пространству. В обоих случаях интегральная проблема сводится к локальной. Проблема пространства решается *здесь-теперь*: у Канта неконгруэнтностью правой и левой руки, явно несводимой к относительным положениям элементов, из которых состоят руки; у Ньютона абсолютный характер пространства вытекает из локального эффекта вращения. Но философ не может остановиться там, где остановился механик. Он хочет найти основание, интегральное основание локальных событий. Основание определенной величины тангенциальной составляющей было найдено вне дифференциального закона — в начальных условиях, которые были созданы космогонической эволюцией. А где найти «начальные условия» — интегральное основание различения сторон в пространстве неконгруэнтности правых и левых систем? Кант ищет его вне всей системы объективных законов бытия, вне логических, дискурсивных конструкций, которые упорядочивают созерцание, группируя его элементы по тождественным предикатам. Он ищет его в непосредственной наглядности, в самом созерцании.

В «Критике чистого разума» все это видно отчетливей. То, что в докритический период было неопределенным и слабым аккомпанементом метафизической, а потом эмпирико-скептической мелодии, становится основным мотивом. Кант говорит здесь о не заполненном телами пространстве и о не заполненном событиями вре-

мени. Пространство тогда оказывается неким пустым ящиком, а время — пустым потоком, т. е. предикатами без их субъекта. Но это только в том случае, если пространство и время рассматриваются как объект созерцания. У Канта они являются самим созерцанием. Мы не можем представить себе тела без пространства, но пространство без тел можно представить, как и время без событий. Таким образом, в «Критике чистого разума» пространство абсолютно, не потому что оно представляет собой некоторую дополнительную к телам реальность, некоторый независимый от тел объект созерцания, к которому могут быть отнесены положения и движения тел. Оно абсолютно в более радикальном смысле: к нему радикально неприменимо отнесение к телам отсчета, поскольку пространство не связано, как это имеет место для тел, с вещами в себе.

Какова оценка указанной концепции абсолютного пространства с позиций неклассической науки, и прежде всего с позиций теории относительности?

Эйнштейн говорил, что теория относительности не могла бы появиться без преодоления кантианской априорно-субъективной трактовки геометрии. Она не могла бы появиться без радикального перехода от концепции пространства и времени как форм созерцания к концепции объективного пространства-времени. В какой-то мере — без возвращения к объективной концепции. Но можно сказать и больше: теория относительности не могла бы появиться и тем более развиваться без явного или неявного отказа от исходных собственно философских основ трансцендентальной эстетики. В том числе — от кантианского разграничения созерцательного представления и представления как результата дискурсивного анализа. Теория относительности была результатом применения к физическим теориям уже известных читателю критериев внутреннего совершенства и внешнего оправдания. Первый из этих критериев делает необходимым дискурсивное мышление, второй несколько приближается к созерцанию. Но в генезисе теории относительности эти критерии явно сливаются и позволяют увидеть с беспрецедентной для физики и математики отчетливостью неизбывное единство дискурсивного мышления и эмпирического созерцания. И тот и другой полюсы модифицируются. Дискурсивное мышление оперирует хотя бы принципиальной

презумпцией наблюдаемости выводов из его результатов. Созерцание оказывается пронизанным дискурсивной апперцепцией. Кант увел пространство и время из области объектов созерцания и их дискурсивного анализа в область чистого созерцания. Но эти области слились в теории относительности ex officio, и это позволило увидеть, что они всегда были слиты de facto. Следовательно, трансцендентальная эстетика отринута — в своих первых посылках. Отринута в духе Гегеля, с констатацией рационального отрезка кривой познания, претерпевшего здесь неправомерную абсолютизацию.

Чисто дискурсивный, не требовавший до времени внешнего оправдания пересмотр геометрических суждений в концепциях Лобачевского (1792—1856) и Римана (1826—1866) нанес удар трансцендентальной эстетике, но он не был смертельным. Он произошел в области дискурсивного мышления, хотя и Лобачевский, и Риман допускали возможность экспериментальной проверки. Кант изолировал созерцание от этой дискурсивной области. Но когда общая теория относительности сделала выбор исходных геометрических аксиом физической проблемой, когда она внесла в геометрию онтологические критерии и экспериментальные выводы, это было для трансцендентальной эстетики окончательным ударом, неким coup de grace.

«Наблюдатели», фигурирующие в изложениях теории относительности, отнюдь не означают субъективизации физических процессов, их неотделимости от наблюдения. Речь идет о *принципиальной* наблюдаемости. Между такой концепцией и субъективизацией физического мира не различие, а пропасть, отделяющая исключающие одно другое мировоззрения. В кантианской философской литературе уже в прошлом веке появились двумерные наблюдатели, которые не могут составить себе представления о третьем измерении. Сейчас, в современной физической литературе, двумерные наблюдатели энергично движутся из одной точки сферической поверхности в другую (и из одного изложения теории относительности в другое). Но это совсем иные, отнюдь не кантианские наблюдатели. Последние не могли составить себе представления о третьем измерении, потому что оно не входит в их непосредственное субъективное созерцание. Современные двумерные существа *могут* это сделать. Они обнаруживают нарушение эвклидовых соотношений и интерпретируют такое наруше-

ние как кривизну своей двумерной поверхности. Тем самым третье измерение входит в их отнюдь не непосредственное, а опосредствованное созерцание, в *дискурсивное созерцание*. Именно переменный характер геометрических свойств, их связь с наблюдаемыми в указанном опосредствованном смысле физическими процессами разрушает исходные посылки трансцендентальной эстетики.

Аналогичным образом действуют современные представления о симметрии и четности, развивающиеся со второй половины 50-х годов, после открытия несохранения четности при слабых взаимодействиях. В случаях распада частиц, вызванного слабым взаимодействием, правая и левая стороны несимметричны. Если заменить правовинтовую систему координат левовинтовой, иначе говоря, при зеркальном отображении, изменяется волновая функция частицы. Таким образом, частица оказывается чем-то вроде человека, который обнаруживает в зеркале новые, не свойственные ему самому, внутренние соотношения и особенности поведения. Но отражение человека в зеркале было для Канта наряду со второй перчаткой или второй рукой доказательством необходимости ссылаться на абсолютное пространство, потому что существовала презумпция идентичности внутренних соотношений в правой и левой руках, правой и левой перчатках, в предмете и в его зеркальном отображении. Их неконгруэнтность указывала на участие пространства как такового в демонстрируемом неконгруэнтностью различии. Последнее нельзя объяснить логически, дискурсивно, поэтому оно представляется чисто наглядным и переносится вместе с абсолютным пространством в область чистого созерцания. Но несохранение четности устраняет не только абсолютное пространство, но и самые общие посылки трансцендентальной эстетики, поскольку оно демонстрирует дискурсивность наблюдения и его неотделимость от объекта наблюдения. Несохранение четности комбинируется с преобразованием заряда, этот процесс меняет собственно физические свойства, отнюдь не входящие в чистое созерцание, т. е. в созерцание, независимое от объекта, обладающее априорной пространственно-временной рамкой.

5. Антиномии

В «Критике чистого разума» одним из основных доказательств априорного характера пространства и времени служат антиномии чистого разума — противоречивые утверждения, к которым приходит разум, когда он покидает трансцендентальную область и отваживается судить о вещах в себе, т. е. о мире, существующем независимо от созерцания. Таких антиномий четыре. Каждая из них состоит из утверждения, которое приводит к противоречащему утверждению, последнее же логически приводит к исходному.

Важно отметить, что все антиномии появляются, когда разум судит о мире в целом. Первая антиномия состоит из двух утверждений: «мир ограничен», и в качестве второго, отрицающего первое: «мир неограничен в пространстве и времени». Если мир неограничен во времени, то в прошлое уходит бесконечное время его бытия, сейчас это время закончилось, но бесконечное время не может закончиться, следовательно, мир конечен во времени. Пространственная бесконечность мира реализуется последовательно, во времени, значит, пространство разделяет со временем его судьбу, мир пространственно ограничен и не ограничен, причем каждое из этих утверждений приводит к другому, противоречащему ему утверждению.

Вторая антиномия относится к делению содержания мира — материи на части. Можно ли при таком делении дойти до далее неделимых, простых элементов? Если можно, значит, мир состоит из простых элементов. Кант показывает, что такое утверждение ведет к отрицающему его: в мире нет ничего простого. Но если нет ничего простого, то из чего же состоит сложная субстанция? Мы возвращаемся к исходному утверждению: в мире нет ничего сложного, материя состоит из простых элементов. Нетрудно видеть, что эта антиномия близка к своему античному прообразу: если путь стрелы Зенона состоит из далее неделимых элементов, то в них стрела покоится и составленного из таких элементов движения нет. Первая антиномия тоже по существу восходит к древности: ведь апории Зенона говорят о невозможности найти последнее (Ахиллес) или первое (дихотомия) мгновения и соответственно точки пути. Но здесь противоречие отнесено к

миру в целом, что, как мы сейчас увидим, существенно для историко-философского анализа.

Третья антиномия состоит из выводимых одно из другого суждений: «наряду с необходимостью в мире существует свобода» и «все в мире происходит только по законам необходимости». Она связана с бесконечностью мира и с апориями бесконечности. Бесконечный ряд причин означает отсутствие причинной обусловленности мира в целом. Но если этот ряд заканчивается событием, которое является причиной последующих, но само не является действием другой причины, значит, мир не заполнен причинными связями, в мир входит свобода. Но в этом случае вообще не может существовать причинно обусловленный мир, следовательно, необходимость не делит свою власть со свободой.

Четвертая антиномия близка к третьей. Данное состояние мира предполагает в истекшем времени наличие всех без исключения условий этого состояния. Из этой посылки выводится тезис: «существует некая первосущность, некое абсолютно необходимое существо», но из нее выводится и антитеза: «существование мира исключает существование такой первосущности». Здесь нет надобности приводить довольно сложные силлогизмы, с помощью которых Кант выводит противоречивые утверждения из одной и той же посылки. Это не сделано и в отношении предыдущих антиномий. Читателя, вероятно, интересует другая сторона антиномий. Все они демонстрируют противоречивость разума, когда он выходит за пределы трансцендентального исследования своих собственных потенций и обращается к миру. Поэтому разрешение антиномий у Канта носит характер отступления разума в указанную область. По словам Гегеля, Канта не беспокоит, что при таком отступлении противоречие исчезает из мира вещей, но характеризует мышление. Поэтому антиномии не снимаются уходом разума в трансцендентное [7].

Кант говорит, что его разрешение антиномий не *скептическое* (отбрасывающее противоречивые суждения и отрицающее ценность вопросов, на которые можно дать противоречивые ответы), а *критическое*, направленное на анализ выраженных в антиномиях особенностей самого познания. Гегель стоит за *диалектическое* разрешение,

---

[7] См.: *Гегель.* Сочинения, т. XI. М.—Л., 1935, стр. 437.

вводящее противоречия в определение самого мира и в определение методов познания, приводящих к постижению истины, однозначной, но включающей противоречивые аспекты.

Есть и вторая особенность антиномий Канта, представляющая специфический интерес для современного физика и современного математика. Как уже сказано, антиномии чистого разума — это антиномии мира в целом. Бесконечного мира, в этом их связь с античными апориями. Если это понятие, «мир в целом», во времена Канта было собственно философским и далеким от физической картины мира, то сейчас *мир в целом* — это физическое понятие, вернее, физическая проблема. Может быть, он стационарен, может быть, он расширяется, может быть, пульсирует. Может быть, он конечен, а может быть, бесконечен. Для решения этих вопросов необходим критерий внешнего оправдания — наблюдательная астрофизика и физика высоких энергий. Но необходим и критерий внутреннего совершенства, переход ко все более общим допущениям, из которых логически вытекают конкретные, экспериментально подтвержденные констатации. В поисках внутреннего совершенства современная космология и современная физика элементарных частиц доходят до весьма общих концепций, компланарных тем, собственно философским конструкциям, которые фигурируют в антиномиях Канта и в их критике.

Можно было бы очертить, иногда отчетливо, иногда в виде полуинтуитивных ассоциаций, некоторые логические аналогии, связывающие современную науку с антиномиями Канта. Бесконечность мирового пространства ассоциируется с конечной или бесконечной релятивистской Вселенной, существование или отсутствие простых элементов материи — с апориями теории элементарных частиц, дилемма свободы и необходимости — с проблемой релятивистской и более фундаментальной ультрарелятивистской причинности, наличие в мире первосущности — с исходными условиями космогонической эволюции. Можно показать, что во всех случаях приходится сталкиваться с переходом от одного ряда процессов с присущей им необходимостью к другому ряду процессов, создающих для первого ряда начальные условия. Здесь ретроспективная разгадка многих классических загадок бытия.

6. Философия начальных условий

Предысторией новой философии была революция стиля мышления, выявление его субъекта, а началом ее истории — революция метода в философии Декарта. Далее Спиноза выдвинул программу единой детерминированной системы мира, положив в ее основу монистическую концепцию единой субстанции, а Лейбниц перенес акцент на автономные детали мироздания. Основой их индивидуализации были силы, картина мира стала плюралистической системой бесчисленных субстанций, динамических по своей природе. Дальнейший шаг состоял в выявлении плюрализма самих сил, плюрализма законов, нетождественности каузальных связей, скрепляющих детали мира в единый мир. Более того, в выявлении иерархии законов, иерархии сил, иерархии каузальных связей, иерархии форм движения.

«Всеобщая естественная история и теория неба» — космогоническая гипотеза первичной туманности — была очень крупным шагом в этом направлении. Она означала включение в картину мира молекулярного движения, создающего для движения планет начальные условия и таким образом объясняющего первоначальный толчок и тангенциальную составляющую, не нашедшую рационального объяснения в системе Ньютона. Это было первым результатом философского обобщения ньютоновского динамизма, попытки свести здесь концы с концами, распространить программу Ньютона — объяснение всех явлений дислокацией и взаимодействия тел — на начальные условия данного движения. Кант встретился здесь с новой формой движения — массовым молекулярным движением, которое только через столетие раскрыло свои несводимые к механике свойства.

«Всеобщая естественная история и теория неба» была философией начальных условий. *Философией* — потому что задача состояла в устранении философской неполноценности системы Ньютона: первоначальный толчок выражал именно философскую неполноценность системы. Философией *начальных условий* — потому что в классической науке такую форму приняла зависимость данного круга явлений от более широкого и вместе с тем недостаточность ограниченного круга закономерностей для более конкретного анализа явлений.

Я приведу выдержку из одной статьи Макса Борна, в которой, как мне кажется, очень ясно очерчено значение начальных условий для классической науки и для подготовки неклассической науки.

Борн характеризует классический смысл научного мышления презумпцией полной независимости внешнего мира, каким он представляется познанию, от познающего субъекта. Но внутри самой классической науки подготовлялось иное представление.

«Новая эра со своим новым стилем началась в 1900 г., когда Планк обнародовал свою формулу излучения и идею квантов энергии. Путь к этому был расчищен в результате длительного развития науки, в течение которого выявилась недостаточность классической механики для рассмотрения поведения вещества. Дифференциальные уравнения механики сами по себе не определяют движения полностью — нужно задать еще начальные условия. Например, эти уравнения объясняют эллиптичность планетных орбит, но отнюдь не позволяют понять, почему существуют именно данные орбиты, а не какие-то другие. Однако реально существующие орбиты подчиняются вполне определенным закономерностям, например известному закону Боде. Объяснение этих закономерностей ищут в предыстории системы, которая рассматривается как проблема космогонии, до сих пор еще в высшей степени дискуссионная. В атомной области неполнота дифференциальных уравнений является еще более существенной. В кинетической теории газов впервые стало ясно, что необходимо сделать какие-то новые предположения о распределении атомов в данный момент времени, и эти предположения оказались важнее уравнений движения: истинные траектории частиц не играют никакой роли; существенна только полная энергия, которая определяет наблюдаемые нами средние значения. Механические движения обратимы, поэтому для объяснения необратимости физических и химических процессов требовались новые предположения статистического характера. Статистическая механика проложила дорогу новой, квантовой эпохе» [8].

Для правильного понимания квантовой эпохи следует иметь в виду, что статистика в квантовой механике, как

[8] *М. Борн*. Состояние идей в физике и перспективы их дальнейшего развития. В сб. «Вопросы причинности в квантовой механике». М., 1955, стр. 104.

и в классической физике, отнюдь не означает размывания границы между субъектом познания и его объектом и тем более субъективизации объекта. Не означает она и непреодолимой стены между познанием и объектом. Классическая статистическая физика и квантовая механика констатируют объективные переходы к новым закономерностям и необходимость новых методов познания для форсирования новых рубежей. Субъективизация этих рубежей представляет собой абсолютизирование оттенков новых концепций, связанных с новыми апориями. Именно таким абсолютизированием была трансцендентальная эстетика.

Когда Кант форсировал рубеж системы Ньютона, отделяющий уравнения движения от того, что фигурировало здесь в качестве начальных условий и было результатом космогонической эволюции, перед ним стояли новые, более общие проблемы. Кант в тот период стоял на рационалистических позициях, он продолжал линию Ньютона и Лейбница, и переход через подобные рубежи должен был продолжаться дальше, вплоть до самых исходных условий, которые можно назвать «начальными условиями» только в кавычках — они представляют собой философское обобщение понятий механики. Предельное обобщение состояло в вопросе о бытии пространственно-временно́го мира. Что служит причиной этого бытия? Ньютон отвечает только на вопрос о поведении его элементов. Исходная ситуация — существование этого мира в пространстве и времени не находит объяснения. Лейбниц перенес ее в непространственную область. Это было повторением в универсальных масштабах того, что Ньютон сделал с начальными условиями движения планет. Causa sui Спинозы не была решением проблемы в том смысле, который придал слову «решение» XVIII век. Теперь спинозизм был только программой решения, причем программой крайне одиозной.

В 60-е годы Кант отказался от решения проблемы бытия пространственно-временно́го мира, он присоединился к эмпирически-скептической концепции Юма. Вытекающий из этой концепции агностицизм в отношении субстанции в известной мере сохранился у Канта и на последующем этапе.

Следующий этап, как мы теперь знаем,— это 70-е годы, начало критицизма. Кант совершил неожиданный и

покоривший многих вольт. Он вернулся к проблеме происхождения пространственно-временного мира, объявил ее постижимой, но изменил самый смысл вопроса. Отныне, в рамках критической философии, речь не идет о форсировании границы, отделяющей явления от их основания, от внешнего мира. Отныне сама граница, а не то, что за ней простирается, будет объектом познания. В «Грезах духовидца» Кант говорит о границах разума, сравнивая их с границами территории.

Для небольшой страны с множеством границ «более важно знать и удерживать ее владения, чем безотчетно стараться расширить их завоеваниями...» [9] По словам Канта, он так и поступает в своей теории познания. Для него метафизика восстанавливается, сгорев в костре скептицизма, как новая метафизика созерцания, предмет которой — возможность познания. Все же здесь есть сходство с традиционной метафизикой Лейбница: последний перенес причину бытия в непротяженный объективный мир, а Кант — в непротяженный субъективный мир.

Но необратимая кривая познания, не следуя за метафизическими касательными, продолжала свою эволюцию. Она не включила идеи абсолютных границ познания, но начала рассматривать относительные границы. Прежде всего частные границы, отделяющие одну область явлений от другой. Констатация таких границ и разъяснение механизма переходов через эти границы и, соответственно, новая иерархическая классификация научных дисциплин восходят своими истоками ко «Всеобщей естественной истории и теории неба» и, вообще говоря, дают рациональное истолкование наиболее фундаментальных начальных условий, выходящих за пределы данного ряда явлений. «Диалектика природы» Энгельса, о которой речь пойдет в одном из последних очерков, дает наиболее полную концепцию таких переходов. Но она продолжает и преобразует другую тенденцию классической философии и опирается на иные, более точные и общие представления о мире.

В XX в. познание подошло к также относительной, но уже не частной, а общей границе. Эта граница, которая отделяет науку, выросшую на основе некоторых исходных общих принципов, от науки, основанной на иных

---

[9] *И. Кант.* Сочинения, т. 2. М., 1964, стр. 349.

общих принципах. Поскольку частные границы не позволяют свести частные законы к общим, разделение по общим принципам отвечает на вопрос: «к чему *не сводится* наука в данную эпоху?», что не лишено смысла, так как «не сводится к...» означает вместе с тем «неотделимо от...» Научная революция — это переход через общую границу. Такой и была научная революция начала XX в. — переход к неклассической науке.

Кант не пошел по пути поисков и анализа относительных границ познания. Напротив, он усиливал и укреплял границу, которая ему казалась абсолютной. За этой границей оставались вещи в себе, область, очерченная границей, совпадала с областью созерцания как такового. Сюда и были перенесены пространство и время.

Тем не менее философия Канта подняла общий потенциал философской мысли. Она была началом классической антискептической тенденции и нанесла удар традиционным догматам. Здесь еще очень важным был переход от лейбницианско-вольфианской разработки частных проблем к фундаментальным проблемам бытия и познания. Лейбниц, как уже говорилось, не был апостолом малых дел. Но его эпигоны были такими апостолами. В лекциях Гегеля по истории философии мы встречаем следующую, резкую и несколько юмористическую, но по существу точную характеристику предкантовского периода.

Немцы после спокойного пережевывания лейбницианско-вольфианских дефиниций почувствовали веяние локковского эмпиризма. Вместе с тем они восприняли утилитаризм, который на немецкой почве стал достаточно плоским.

«С помощью принципа полезности,— говорит Гегель,— немецкое просвещение боролось с идеями. Философские исследования об этой полезности опустились в своей вялой популярности до такого уровня, ниже которого уже нельзя упасть; они обнаруживают неповоротливый педантизм и лишенную остроумия рассудительную серьезность. Немцы являются пчелами, отдающими всем народам справедливость, ветошниками, которым все годится и которые всем торгуют. Заимствованное у чужих народов потеряло остроумную живость, энергию и оригинальность, которые у французов заставляли из-за формы забыть содержание. У немцев, честно хотевших проделать свое дело вполне основательно и заменить остроты и живость доводами

от разума, так как острота и живость ведь, мол, собственно говоря, ничего не доказывают, получилось такое пустое содержание, что ничего не могло быть скучнее этой основательной трактовки»[10].

Подъем немецкой философии, который вывел ее с вольфианского эклектического и прагматического уровня на уровень фундаментальных проблем, был связан с обобщением естествознания. У Канта такое обобщение было исходным пунктом философской эволюции. Но здесь необходимо одно существенное разграничение исходных данных для обобщения. Философия Канта была философией начальных условий, потому что она перенесла коллизию начальных условий движения планет на пространство и время в целом. А в чем специфика кантовского решения? Кант переносит его в более широкую область в пространстве (переходит от процессов в Солнечной системе к космическим процессам) и во времени (включает прошлое — космогоническую эволюцию). Для Вселенной в целом начальные условия в *таком* смысле уходят в бесконечность. Кант следует за ними и сталкивается с парадоксами бесконечности. Он ищет начало космогонической эволюции и получает взаимно исключающие ответы. Он ищет определение законов, управляющих Вселенной, в целом и снова сталкивается с парадоксами. Кант уходит со своими вопросами из бесконечного и поэтому противоречивого мира в субъективную сферу трансцендентального созерцания и уводит с собой пространство и время, всеобщность и необходимость — все, что характеризует Вселенную в целом.

Может существовать другой путь обобщения науки, который не уводит философа к антиномиям Вселенной в целом. Исходный пункт — начальные условия. Но они необходимы не для космического объекта, а для любого, и переход здесь не столько в более широкую область пространства и времени, сколько в область, подчиненную другим законам. Здесь неизбежные противоречия не могут быть оторваны от объективного мира, здесь человек воздействует на мир, превращает вещи в себе в вещи для себя, он не сомневается в их объективном бытии. Противоречия становятся критерием бытия, отличием его от линеаризированных схем. Философское обобще-

---

[10] *Гегель*. Сочинения, т. XI, стр. 400.

ние приводит здесь не столько к бесконечной Вселенной в целом, в бесконечном пространстве и времени, сколько к признанию бесконечной гетерогенности вселенского ratio, к бесконечной сложности и бесконечному многообразию законов природы. У Канта расширение пространственно-временной рамки рассматриваемых событий сочеталось с переходом к анализу молекулярного движения. Но акцент стоял на пространственно-временном расширении, а не на усложнении законов. Понятий стохастичности и необратимости молекулярных движений у Канта не было. Он был современником астрономов XVIII в., а не физиков XIX в. Современником последних был Гегель.

XIII. ПАНЛОГИЗМ

1. Понятие бытия в философии Гегеля

Как уже говорилось, картезианство было апофеозом метода, спинозизм — апофеозом системы в ее единстве, а лейбницианство — системы в ее многообразии. У Канта сама система перестала быть системой знаний о мире, она фигурировала как система представлений о самой себе, о методах познания, о его априорности, о его границах. В философии Гегеля (1770—1831) совсем иное соотношение метода и системы. Здесь не система субъективируется — напротив, метод познания, его логика само мышление объективируется, становится абсолютным духом — объективным демиургом действительности, для которого действительный протяженный мир только инобытие.

Для Гегеля «вначале было слово». Самое бессодержательное, самое словесное слово. Это слово — *бытие*. С него начинается логический анализ, который для Гегеля совпадает с реальным мировым процессом.

Бытие, которому отводится роль исходного звена логической цепи,— это чистое бытие, не обладающее никакими предикатами и поэтому эквивалентное другому чистому, лишенному предикатов понятию *ничто*.

Метод Гегеля связан с поисками опосредствований, противоположностей, противоречий, с наращиванием сложности, с возрастанием числа рассматриваемых предикатов. Чистое бытие соответствует методу, который изменяет себе, начинает с чего-то абсолютного, неопосредствованного и тем самым пустого. Гегель понимает, что *бытие* в последнем счете опосредствовано, что это абстракция, возникшая на основе конкретного. Но абстракция здесь состоит в устранении конкретного. Поэтому опосредствование как бы уничтожает самое себя, конкретное исчезает, опосредствование абстракции исчезает, абстракция становится бессодержательной. В результате получается

понятие, от которого идет ряд других понятий, но само оно *начинает* этот ряд. Такое начало и открывает дорогу панлогизму: реальный процесс не может происходить иначе, как в виде логического процесса, причем начало последнего — это абсолютное начало, порвавшее свои связи с конкретным [1].

Возникновение ряда содержательных понятий из понятия чистого бытия — это их возникновение из ничего. Потому что чистое бытие — это чистое ничто. Гегель пишет о бытии:

«Бытие есть чистая неопределенность и пустота.— В нем *нечего* созерцать, если здесь может идти речь о созерцании, или, иначе говоря, оно есть только само это чистое, пустое созерцание. В нем столь же мало есть нечто такое, что можно было бы мыслить, или, иначе говоря, оно равным образом есть лишь это пустое мышление. Бытие, неопределенное, непосредственное, есть на деле *ничто* и не более и не менее, чем ничто» [2].

Итак, чистое бытие равно столь же бессодержательному ничто. Каким же образом Гегель из пустых абстракций, абстракций в весьма догегелевском смысле, из понятий, обедняющих конкретность, выводит бесконечно сложные и бесконечно содержательные определения действительности? Он сталкивает бытие и ничто, он вводит уже опосредствованное и уже содержательное понятие становления и затем ряд все более содержательных понятий. Но в начале логического анализа находится нечто, лишенное эмпирических корней, они обрублены вместе с устраненными предикатами, и это дает возможность Гегелю отождествить реальный процесс с логическим выведением одного понятия из другого и построить систему *панлогизма.* При этом логический анализ в отличие от бога не только создает мир из ничего, но и сам возникает из ничего, начиная с бессодержательного понятия.

Выведение всей цепи сложных понятий из предельного, лишенного онтологической ценности, чистого бытия — чистая иллюзия. Совпадение логического анализа и реального процесса представляется в действительности результатом отображения реального процесса в логиче-

---

[1] См.: *Гегель.* Сочинения, т. V. М., 1937, стр. 52—53.
[2] Там же, стр. 67.

ском анализе. Логика не становится творцом, метод познания не вытесняет на деле его объект, как у Канта, но и не становится субстанцией и творцом объекта, он становится его отображением. Системы мира оказывается лишенным начала подобием causa sui Спинозы, в ней нет начала, на роль которого претендует чистое бытие [3].

Современная наука особенно рельефно иллюстрирует именно такую интерпретацию философии Гегеля, исключающую чистое бытие и другие лишенные опосредствования, абсолютизированные абстракции. В современной науке высшей абстракцией является высшая конкретность — бытие, которое не устраняет, а включает все предикаты мира. Именно таковы два полюса современного представления о мире — Метагалактика и элементарная частица. В результате абстрактного анализа, ни в одном звене не позволяющего забыть о своей бесконечной опосредствованности, мы приходим к концепциям частицы, бытие которой зависит от ее взаимодействий с космосом, и к концепции космоса, судьба которого определяется ультрамикроскопическими реакциями. Если говорить точнее, то не столько к концепциям, сколько к их первоначальным гипотетическим вариантам, но эти варианты делают более близким и понятным рациональное содержание гегелевской диалектики.

2. Чистое ничто и определенное ничто

Аналогично понятию чистого бытия понятие чистого ничто становится в неклассической ретроспекции весьма прозрачным и позволяет увидеть скрытое за ним конкретное и содержательное понятие. Во всей истории философии и науки, начиная с демокритова *небытия*, понятие *ничто* не исчезало в качестве содержательного понятия. Когда этому понятию не приписывали позитивных предикатов, его вообще исключали, подобно элеатам. У Гегеля чистое ничто фигурирует только как начало логической цепи. Дальше оно сменяется содержательным понятием *определенного ничто*, «ничто некоторого определенного

---

[3] Роль понятия чистого бытия в философии Гегеля, как и роль некоторых других понятий, рассмотрена сравнительно подробно в моей книге «Разум и бытие» (стр. 216—258). В настоящей книге, которая является в некоторой мере продолжением «Разума и бытия», мне не хотелось повторяться и изложение концепций Гегеля дано поэтому особенно конспективно.

нечто»[4]. Для этого понятия легко найти физические эквиваленты в классической науке и еще легче — в неклассической.

Энгельс приводит в качестве иллюстрации определенного ничто абсолютный нуль температуры[5]. Абсолютный нуль — это граница, где исчезает самостоятельное движение молекулы и где молекула фигурирует только как часть макроскопического тела. Абсолютный нуль не означает, что молекула лишена скорости, она движется вместе с другими молекулами. Но она не теряет и собственного движения. Квантовая механика конкретней рисует события, происходящие при температуре абсолютного нуля. Она создала еще более яркий образ определенного ничто. Современная физика привела к представлению о вакууме поля. Если в данном пространстве нет квантов некоторого поля, например квантов электромагнитного поля, фотонов, иначе говоря, если перед нами *вакуум* электромагнитного поля, то этот вакуум отнюдь не лишен позитивных определений. Взаимодействие частицы с вакуумом придает ей дополнительную энергию, с которой современная физика если и справляется, то лишь с большим трудом. Энергия вакуума не может равняться нулю.

Уже классическая механика пришла к очень отчетливым физическим прообразам определенного ничто. Принцип наименьшего действия характеризует реальную траекторию тела, сопоставляя ее другим траекториям. Вариации траектории частицы не вводят в игру новые траектории, столь же реальные, как траектория, обладающая наименьшим интегралом действия. Но эти нереализованные траектории далеки от чистого ничто. Так же как и математический эквивалент ничто — нуль. В отрывке, в котором Энгельс говорил о температуре абсолютного нуля как о примере определенного ничто, он высказал ту же идею в более общей форме, применительно к нулю как числу, которое обладает множеством позитивных определений. Отсюда естественный переход к проблеме определенного ничто в анализе бесконечно малых. Уже в первых вариантах обоснования анализа мы встречаем по существу это позднейшее понятие. Когда Лейбниц определял бесконечно малую как пренебрежимую для данного

---

[4] *Гегель*. Сочинения, т. V, стр. 68.
[5] *К. Маркс* и *Ф. Энгельс*. Сочинения, т. 20, стр. 577.

ряда явлений величину — песчинку по сравнению с планетой и т. п., то игнорирование размеров песчинки означало отсутствие у физического объекта определенного нечто, в данном случае *существенной* протяженности. Другая версия — исчисление нулей (при полном, а не приближенном отсутствии протяженности) — сохраняла у физического объекта направление движения (если речь шла о применении анализа к механике). Позднейшая концепция — представление о бесконечно малой как о переменной, стремящейся к нулю,— еще более яркая демонстрация определенного ничто. Переход к пределу, т. е. исчезновение определенного *нечто,* оставляет определенное *ничто*, предел обладает положительными определениями, прежде всего — определенным отношением значений бесконечно малых, производной от стягивающейся в нуль функции. В данном случае *вне-здесь-теперь-бытие* стягивается в *здесь-теперь* и исчезает, но при этом сложность и богатство конкретными предикатами возрастают, что и характерно для метода Гегеля, для абстракции, сохраняющей и наращивающей конкретное, ведущей ко все более конкретному представлению о реальности.

С известной стороны всю классическую науку в целом можно было бы представить как систематическое конструирование определенных ничто. Ведь идеал классической науки — это переход к элементарному, а судьба классической науки — это обнаружение в элементарном, т. е. в итоге аннигиляции некоторых предикатов (например, в результате стягивания конечных величин в нуль, протяженных интервалов в точку), большего богатства конкретных предикатов. Поэтому каждая частная концепция классической науки иллюстрирует понятие определенного ничто. Вся же классическая наука в целом — это уже не иллюстрация, а система более или менее скрытых определенных ничто как результатов теоретического и экспериментального устранения осложняющих нечто.

Но в неклассической науке понятие определенного ничто предстает перед нами в значительно более явном виде. Неклассическая наука отказывается от презумпции элементарности. Она не только обнаруживает бесконечную сложность результатов абстрактного анализа, но и прямо идет к такой ситуации; в своих основных поня-

тиях и методах она исходит из присутствия в элементарной частице бесконечно сложного отображения бесконечно сложной системы мира.

Что еще характерно для классической и (в еще более явной форме) для неклассической науки,— это систематическое исключение понятий, не обладающих свойствами определенного ничто, чисто негативных определений. В этом отношении характерна судьба эфира. Скорбный путь эфира («дитя, зачатое во скорби») состоял по преимуществу в том, что ему присваивали конкретные свойства, которые приводили к противоречиям, затем отбирали эти свойства, присваивали новые, конструировали, чаще всего ad hoc, дополнительные гипотезы, оказывавшиеся еще более противоречивыми в своих выводах.

В конце концов у эфира остался только один предикат — функция универсального тела отсчета. Отобрав у эфира эту функцию, Эйнштейн устранил эфир из числа физических понятий. Но оставшееся ничто — четырехмерный незаполненный континуум — не был чистым ничто. Он обладал множеством предикатов. Это особенно ярко показала общая теория относительности.

Такова же была судьба абсолютного пространства и абсолютного времени. Они были бы традиционным эквивалентом чистого ничто, если бы их не наделяли физическими предикатами и функциями, такими, как появление сил инерции при ускоренном движении. Теория относительности устранила сначала физическую характеристику пустого пространства — изменение скорости света при отнесенном к пространству движении. Одновременно исчез эфир, который был физическим псевдонимом абсолютного пространства. Исчезли мгновенные дальнодействия, которые были физическим предикатом времени: абсолютное время состояло из наступающих повсеместно тождественных повсюду мгновений. Позднейшее развитие теории относительности было последовательным наделением пространственно-временного континуума все более сложными геометро-физическими свойствами.

Определенное ничто, как и другие содержательные категории диалектики Гегеля, входит в ряд, который начинается первой содержательной категорией, *становлением*. К нему мы и перейдем.

3. Становление

Ряд содержательных понятий «Науки логики» Гегеля носит на себе печать первородного греха, отказа от метода, ведущего к все большей конкретности картины мира, включения в логику неопосредствованного чистого бытия в качестве исходного понятия, начала всего ряда. Гегель называет чистое бытие и чистое ничто пустыми абстракциями. Но *становление* выводится из них без привлечения сенсуальных, эмпирических данных, чисто логической операцией. Бытие переходит в ничто в силу своей тождественности с ним, но здесь, в ничто, бытие «остается у себя». Это выражение Гегеля означает, что, становясь ничем, бытие вместе с тем остается бытием. Новым бытием. Это и значит становление. Но, сохраняясь в ничто, бытие не остается пустой абстракцией, оно включает ничто, включает свое уничтожение и свое сохранение в новой форме. «Становление,— пишет Гегель,— есть первая конкретная мысль и, следовательно, первое понятие, бытие же и ничто суть, напротив, пустые абстракции. Если мы говорим о понятии бытия, то оно может состоять лишь в том, что оно есть становление, ибо, как бытие, оно есть пустое ничто, а, как пустое ничто, оно есть пустое бытие. В бытии, следовательно, мы имеем ничто, и в последнем — бытие. Но это бытие, которое в ничто остается у себя, есть становление. В этом единстве становления мы не должны упускать различия, ибо без последнего мы снова возвратились бы к абстрактному бытию» [6].

Современный физик и современный математик ощущают при знакомстве с генезисом понятия становления, с этим чисто логическим «пребыванием бытия в ничто, где бытие остается у себя», двойственное чувство. Ему чужд этот панлогизм, эта иллюзия логических контраверз, приводящих к содержательным понятиям. Вместе с тем у него сразу возникают ассоциации, которые сближают отвлеченную логику Гегеля с профессиональными навыками к предметному мышлению, с профессиональными понятиями, пронизанными эйнштейновскими критериями внешнего оправдания и внутреннего совершенства,

---

[6] *Гегель*. Сочинения, т. I. М.—Л., 1929, стр. 154.

с итогами науки нашего времени и еще больше с ее апориями и прогнозами.

Эти ассоциации и все это ощущение в целом не остаются пассивными. Они в конце концов приводят не только к констатациям близости, но и к преобразованию ассоциирующихся понятий. Современная наука приобретает более универсальный, более философский характер; то, что казалось объяснением отдельных экспериментальных результатов, оказывается попыткой решения сквозных проблем бытия и познания. Но и гегелевская логика меняется в глазах современника, который постепенно узнает во встречном старого знакомого.

Такой процесс узнавания в данном случае вполне определенен по своим результатам. Это возвращение из системы, которую создает абсолютный дух, к методу, который подчиняет логику объекту познания, делает ее содержательной, модифицирует ее нормы и приводит к возрастающему богатству конкретных определений. Когда современный физик или математик видит, как Гегель выводит из становления понятия наличного бытия, сущности, существования, действительности и т. д., панлогизм в его глазах превращается в познание, близкое к тому, что является профессией читателя или, если он не профессиональный физик или математик, его постоянной потребностью. Превращается в познание материальной субстанции мира.

Гегель говорит о двух компонентах становления. Одна из них — возникновение; таким представляется становление, если на него смотреть со стороны ничто и наблюдать, как оно переходит в бытие. Другая — исчезновение, прехождение (das Vergehen) — характеризует становление, если исходить из бытия. Становление в целом приводит к чему-то ставшему, к тому, что Гегель называет наличным бытием (dasein) [7].

В качестве классической иллюстрации наличного бытия можно указать опять-таки на пребывание частицы в определенной точке, а в качестве неклассической иллюстрации — эксперимент, локализующий положение частицы за счет неопределенности импульса. В обоих случаях мы видим, как «безудержное движение не может удер-

---

[7] См.: *Гегель.* Сочинения, т. I, стр. 156.

жаться в абстрактной подвижности» и как становление оказывается «чем-то исчезающим, подобным огню».

Здесь нужно еще раз подчеркнуть весьма приближенный характер того, что уже не первый раз именуется «иллюстрацией». Строго говоря, это выражение не соответствует ни истинному характеру гегелевских категорий, ни действительной связи их с естественнонаучными понятиями. Во-первых, термин «иллюстрация» закрывает подвижность гегелевских категорий, их модификацию при любом конкретном применении, создает иллюзию, будто «овес растет по Гегелю». В действительности ни овес не растет по Гегелю, ни какой бы то ни было процесс не происходит по Гегелю. Потому что истинное течение процесса, как его представляет себе Гегель, всегда конкретизирует, обогащает и меняет исходную логическую формулу. Во-вторых, термин «иллюстрация» игнорирует изменение конкретного понятия при его сопоставлении с более общим. И в-третьих, здесь не видна связь естественнонаучных понятий друг с другом, их переход одно в другое. Законность такого условного применения термина «иллюстрация» опирается на неисчезающую индивидуальность отдельных естественнонаучных процессов и выражающих их понятий и на некоторую устойчивость и этих понятий, и общих философских формул. В них, как и везде, «безудержное движение» не исключает некоего ставшего, некоего наличного бытия.

Понятие наличного бытия Гегель сразу же ограничивает, вернее, развивает и дополняет понятием *сущности*. Сущность — это пребывающее, сохраняющееся, инвариантное в потоке сменяющих друг друга элементов бытия, которые возникают в качестве наличного бытия. Проникая в сущность, разум формулирует законы бытия и вводит инвариантные величины, неизменность которых гарантирует всеобщность закона. Таковы законы сохранения. Но, как говорит Гегель, «сущность должна являться». Иными словами, обоснование явления не должно препятствовать его тождественности самому себе, его автономии, ее относительной непосредственности. «Эта, опосредствованная основанием и условием и ставшая через снятие опосредствования тождественной с собой, непосредственность есть *существование*»[8].

---

[8] *Гегель*. Сочинения, т. V, стр. 570.

Гегель подчеркивает в этой фразе некоторую автономность явления по отношению к его сущности. Явление существует, потому что оно не сводится к своему основанию, своему опосредствованию; будучи опосредствовано, обладая сущностью, оно в то же время обладает непосредственностью. Мы видим в физике XX в. синтез внутреннего совершенства научной теории, т. е. ее опосредствования, ее связи с более общим, обосновывающим ее принципом и вместе с тем ее непосредственность, ее экспериментальные истоки, ее внешнее оправдание.

Вслед за существованием Гегель вводит понятие *действительности*. Здесь существование не противостоит сущности, здесь подчеркивается их связь, их единство. «Действительность есть ставшее непосредственным единство сущности и существования» [9].

Иначе говоря, это существование, выражающее сущность. Развивая такое определение, Гегель поднимается к истокам философии и разъясняет отличие концепций сущности и явления — их античных аналогов — у Платона и Аристотеля. Вульгарное противопоставление действительности как чего-то лишь эмпирически познаваемого и сущности, постижимой не включающим эмпирию разумом, по словам Гегеля, переносится ретроспективно в историю древнегреческой философии. Платону принадлежит мысль об идеях как сущности бытия, а Аристотелю приписывается концепция эмпирической действительности как истины. На самом деле действительность Аристотеля отнюдь не эмпирическая данность.

Отсюда, из определения действительности как синтеза сущности и существования, из единства эмпирически постигаемого явления и постигаемой разумом сущности, вытекает неотделимость разумного и действительного: «все действительное разумно, все разумное действительно». Эта знаменитая формула, повлиявшая на многих, но немногими понятая, имеет прямое отношение к учению о природе, к физике, к математике. Она исключает из физических и математических представлений и априорные, и чисто эмпирические тенденции. Нужно сказать, что сам синтез математики и физики, столь характерный для нашего времени, вытекает из формулы Гегеля. Вытекает, преобразуя ее. Формула «все действительное разумно...» неоднозначна. Она может означать, что действительность

[9] *Гегель*, Сочинения, т. I, стр. 238.

реализует априорные конструкции разума. Она может означать и пассивную «разумную» регистрацию фактов и присвоение им титула разумности по рецептам бессмертного Панглоса. Но она может означать также, что подлинно действительными будут те эмпирические данные, которые не случайны и вытекают из постигнутой разумом сущности.

4. Противоречие

Концепция действительности — это гегелевская концепция бытия, уже не как пустой абстракции, а как богатой определениями высшей конкретности. Это определение бытия, наиболее абстрактное (оно раскрывает смысл уже не только выражений типа: «Буцефал есть лошадь», но и выражений типа: «Буцефал есть!..» причем всех выражений такого типа, т. е. бытия как абстракции) и вместе с тем сохраняющее и наращивающее богатство предикатов, наиболее конкретное определение. Оно вводит в понятие реального, конкретного бытия, в понятие «есть!..», синтез сущности и существования. Но тем самым в понятие бытия входит критерий *противоречия*. Вопреки традиционному: «бытием обладает непротиворечивый объект», им обладает внутренне противоречивый объект. Противоречие гарантирует спонтанное движение объекта, его связь со всем мирозданием и вместе с тем его автономию, его себетождественность. И оно гарантирует единство бытия в целом, существование реальной *системы*, охватывающей мироздание во всем богатстве его предикатов. И соответственно системы представлений о мире. Реальной системы, единство и движение которой не подчинено движению абсолютного духа, системы, не пронизанной панлогизмом, не подчиненной логике как своему демиургу, а системы, реализующей спинозовскую программу causa sui.

В этой книге прослеживалось развитие идеи бытия — историческая эволюция мысли о неотделимости локального, индивидуального существования и интегрального существования бытия как целого. Теперь мы встретились с тем механизмом, который связывает эти полюсы и создает конкретное бытие системы мира, т. е. целого, в котором слились, не потеряв своей автономии, все его элементы.

Понятие противоречия Гегель выводит из более простого понятия *противоположности*. Противоположность, как и другие содержательные понятия логики Гегеля,— это прежде всего синтез тождества и нетождественности. Любые полюсы противоположности в каком-то смысле тождественны; таковы пути, направленные в противоположные стороны, и любые другие противоположные, противопоставленные друг другу объекты. Вместе с тем они нетождественны. Гегель довольно подробно говорит о положительных и отрицательных величинах как образе противоположности. Каждая из этих величин уничтожает другую и отрицательна по отношению к другой, но тем не менее не все равно, какую сторону противоположности считать положительной и какую — отрицательной. Положительная сторона тождественна себе и делает акцент на тождественности, отрицательная подчеркивает нетождественность.

Далее, Гегель переходит от противоположности к противоречию. Каждый полюс противоположности тождествен другому и требует его бытия, является в этом смысле положительным по отношению к другому. Вместе с тем он требует небытия другого полюса, отрицателен по отношению к нему. В целом каждый полюс противоположности противоположен сам себе, в чем и состоит его внутреннее противоречие. Оно является, вопреки традиционной логике, критерием бытия, сущностью движения («...мир,— говорит Гегель,— приводится в движение противоречием»). Нужно отличать это противоречие в субъекте (contradictio in subjecto), необходимое для возникновения, изменения и движения, от традиционного contradictio in adjecto, как признака невозможности бытия. Впрочем, даже такие школьные примеры contradictio in adjecto, как многоугольный круг, оказываются contradictio in subjecto: геометры, говорит Гегель, рассматривают круг как многоугольник с бесконечным числом сторон.

Если вспомнить гегелевский пример противоположности — противоположные направления в пространстве, то превращение противоположности в противоречие можно представить другой более сложной геометрической схемой. Представим себе векторы; направленные в противоположные стороны, они и служат гегелевским примером противоположности. Теперь допустим, что один из векторов в свою очередь раздваивается: он остается тожде-

ственным себе, т. е. утверждает свое направление и исключает противоположное, и в то же время отображает другой вектор, т. е. отрицает свое направление, приобретает противоположное. Он при этом становится некоторым аналогом *спинора*, а сам гегелевский переход изображается аналогом оператора, обращающего вектор в спинор — «оператором Гегеля». Все оговорки и извинения по поводу математических аналогий в философии уже высказаны в очерке, посвященном Спинозе. Условность данной аналогии, отличие «спинора» от спинора без кавычек только иллюстрирует действительный смысл самого понятия «иллюстрации» в философии, модификацию иллюстрирующих и иллюстрируемых понятий, их взаимную несводимость. Впрочем, здесь возможна и не столь гелертерская аналогия: мы легко представим себе, что Алиса в Стране Чудес, или же в Зазеркалье, встретит симметричные существа, которые не только отражаются в зеркале, но и отождествляются со своими зеркальными отображениями, приобретая в качестве компонент исключающие друг друга направления.

Переход от противоположности к противоречию означает, таким образом, соединение противоположных предикатов одного и того же субъекта, иначе говоря, *тождество противоположностей*, как определений субъекта, их *единство*. Единство противоположностей, которое было одним из фундаментальных понятий у Николая Кузанского и Джордано Бруно и, как заметил Гегель, по существу было презумпцией взглядов Гераклита, стало центральным понятием «Науки логики». Конспектируя эту книгу, В. И. Ленин в ряде замечаний развивает идею единства противоречий как основы внутреннего, спонтанного движения, как неотъемлемого признака реальной действительности, заполненного пространства и времени.

Эта идея высказана и в известном фрагменте В. И. Ленина «К вопросу о диалектике». Всякое представление имеет своим объектом противоречие, но, по выражению В. И. Ленина, оно «прикрыто простотой» [10], и представление в общем случае только констатирует различие между противоположными определениями. То, что Гегель называет «остроумной рефлексией», констатирует противоречие. И, наконец, *мыслящий разум*, поднимая разли-

---

[10] *В. И. Ленин.* Полное собрание сочинений, т. 29, стр. 127.

ние до противоположности и улавливая единство противоположностей, видит в противоречии основу самодвижения. «Лишь поднятые на вершину противоречия, разнообразия становятся подвижными (regsam) и живыми по отношению одного к другому,— приобретают ту негативность, которая является *внутренней пульсацией самодвижения и жизненности*»[11].

Во фрагменте «К вопросу о диалектике» В. И. Ленин разграничивает две концепции движения, из которых одна игнорирует спонтанные источники движения, а другая переносит акцент именно на них, выводя из них спонтанность, дискретность, качественные скачки, всю противоречивость самого движения[12]. Действительно, познание в каждом своем шаге демонстрирует единство противоположностей и спонтанное движение, оно находит реализующуюся в самодвижении каждого элемента бытия, в развитии каждого понятия связь с другими элементами, с другими понятиями и поднимается до понимания необходимости и универсальной связи в мире. Поэтому действительная теория познания — это диалектика.

Концепция противоречия как основы спонтанного перехода данного объекта в другой позволяет увидеть в науке, в ее содержании, некоторую иерархию все более сложных законов движения. Эта иерархия уже упоминалась, а подробнее о ней будет сказано в следующем очерке. Сейчас уместно указать на механизм перехода от одних специфических закономерностей к другим. Для каждой данной формы движения можно найти некоторое разделение закономерностей: одни тождественны более общим закономерностям (такова, например, механика молекул, кинетические модели в учении о теплоте), другие несводимы к общим закономерностям (соответственно статистический характер и необратимость в макроскопической термодинамике). Энгельс назвал первые, сводимые, закономерности и подчиненные им процессы *побочной*, а несводимые — *главной* формой движения[13]. Таким образом, противоположность данной формы движения и более общей превращается во внутреннее противоречие побочной и главной форм движения. Таково противоречие

---

[11] *В. И. Ленин.* Полное собрание сочинений, т. 29, стр. 128.
[12] См. там же, стр. 317.
[13] См.: *К. Маркс* и *Ф. Энгельс.* Сочинения, т. 20, стр. 563.

микроскопических процессов (кинетические модели) и макроскопических в классической физике. Подобные противоречия создают некоторую канву для классификации науки, но они существенны и для ее общих границ, и, следовательно, для периодизации науки.

В этой связи можно вспомнить о переходах к новым представлениям о фундаментальных инвариантах, фигурировавших в науке в различные периоды. Такие инварианты уже назывались. Это переход от неизменных положений тел к неизменным скоростям, к постоянным ускорениям, к сохраняющимся энергиям, к постоянным массам, к массам покоя и, наконец, к тем еще недостаточно выясненным формам сохранения, которые гарантируют закономерный характер ультрамикроскопических процессов трансмутации частиц.

Если сами законы, определяющие фундаментальные инварианты бытия, найдены *рассудком*, то переходы от одного фундаментального инварианта к другому — это деяния *разума*; Гегель следующим образом разграничивает их функции:

«*Рассудок определяет* и твердо держится за свои определения; *разум* же отрицателен и *диалектичен*, ибо он разрешает определения рассудка в ничто; он *положителен*, ибо он порождает *всеобщее* и постигает в нем особенное» [14].

Но Гегель предупреждает о невозможности абсолютного разделения разума и рассудка. Разум не останавливается на отрицании законов, он обладает позитивной функцией, он возвращается к рассудку, но это возвращение является второй стороной ухода от рассудочных норм.

Так возникает новое представление о системе и методе. Система, которая вырастает из метода и определяет метод,— одно из основных понятий философии Гегеля. Метод Гегеля, поиски противоречий, поиски связи каждого элемента с целым ведут к истине. Истина в системе, в соединении элементов, она бесконечно сложна именно благодаря такому соединению. Истина — это развивающаяся система, система в ее движении. «Не *результат* есть *действительное* целое, а результат вместе со своим

---

[14] *Гегель*. Сочинения, т. V. М., 1937, стр. 4.

становлением»[15]. Эта система включает отрицание каждого звена последующим и дальнейшее отрицание, постоянный возврат и постоянное обновление. Такому представлению о системе противостоит законченная система, которая венчает логику Гегеля, и то *начало* ее, которое ничем не опосредствовано. Переход от системы, которая ограничивает метод Гегеля, к системе, которая его воплощает, был переходом к философии, в которой бытие стало исходным понятием, но бытие конкретное, бесконечно сложное, заполняющее пространство и время, бытие материальной субстанции.

---

[15] *Гегель*. Сочинения, т. IV, стр. 2.

XIV. МАТЕРИАЛИСТИЧЕСКАЯ ДИАЛЕКТИКА

1. Логика как отображение бытия и проблема абстрактного и конкретного

Если у Гегеля метод, становясь системой, подчиняя себе бытие, выступая в виде абсолютного духа, тем самым отказывается от всеобщей опосредствованности бытия и от своего собственного действительного смысла, то в материалистической диалектике бытие подчиняет себе метод, он неотделим от бытия, он модифицируется соответственно изменению и многообразию бытия, он раскрывает это объективное многообразие. Теперь становится видной опосредствованность не только каждого элемента бытия, но всего бытия в целом. Вся совокупность путей познания, всех частных методов познания, вся эта совокупность в целом опосредствована, в ней нет свободных от опосредствования абсолютов. Панлогизм уступает место логике, отображающей бытие, логике, которая является теорией познания, цепью содержательных понятий, переходящих одно в другое, отображающих реальную диалектику бытия. Поэтому в философии диалектического материализма логика, теория познания и диалектика едины суть [1].

Конспектируя «Науку логики» Гегеля, В. И. Ленин все время возвращается к этой идее. Логика перестает быть совокупностью внешних, независимых от содержания норм. «Логика есть учение не о внешних формах мышления, а о законах развития «всех материальных, природных и духовных вещей», т. е. развития всего конкретного содержания мира и познания его, т. е. итог, сумма, вывод *истории* познания мира» [2].

К этой содержательности логических форм и к единству логики и теории познания как квинтэссенции истории мысли В. И. Ленин возвращается при комментировании гегелевской субъективной логики, т. е. учения о

---

[1] См.: *В. И. Ленин.* Полное собрание сочинений, т. 29, стр. 301.
[2] Там же, стр. 84.

понятии. Гегель говорит, что чисто внешнее описание логических форм, игнорирующее их содержание и проблему их истинности, сводится к естественноисторическому описанию явлений мышления. Но если логика претендует на большее, на соответствие с истиной, то она становится итогом истории мысли. «В таком понимании,— замечает В. И. Ленин,— логика совпадает с *теорией познания*»[3].

Подобное совпадение означает, что в основе логики лежат поиски истины. А поскольку истина конкретна, то логические абстракции, вопреки традиционным определениям, приближаются к этой конкретной истине. «Мышление, восходя от конкретного к абстрактному,— говорит В. И. Ленин в связи с гегелевской критикой кантианства,— не отходит — если оно *правильное* (NB) (а Кант, как и все философы, говорит о правильном мышлении) —*от* истины, а подходит к ней. Абстракция *материи, закона* природы, абстракция *стоимости* и т. д., одним словом, *все* научные (правильные, серьезные, не вздорные) абстракции отражают природу глубже, вернее, *полнее*»[4].

Восхождение к истине, восхождение к более точному и конкретному, обладающему большим числом предикатов отображению истины, в диалектике *действительно* реализуется. Гегель во введении к «Науке логики» говорил об общем, которое включает богатство частностей. По этому поводу В. И. Ленин пишет: «Прекрасная формула: „Не только абстрактно всеобщее, но всеобщее такое, которое воплощает в себе богатство особенного, индивидуального, отдельного“ (все богатство особого и отдельного!)!! Très bien!»[5]

Здесь же Ленин отмечает: «ср. „Капитал“». Действительно, в «Капитале» Маркс особенно ярко выразил эту основную тенденцию диалектики — переход к абстракции, который служит вместе с тем переходом к высшей конкретности.

Указанная тенденция может быть продемонстрирована на примере любой категории «Капитала». Возьмем понятия стоимости и абстрактного труда. Элементарная необ-

---

[3] Там же, стр. 156.
[4] Там же, стр. 152.
[5] Там же, стр. 90.

ходимость пропорционального распределения труда, о которой Маркс писал Кугельману [6]: это первое, весьма абстрактное звено анализа. Такая необходимость свойственна производству вообще. Во введении к работе «К критике политической экономии» Маркс говорит о таких общих определениях:

«Резюмируем: есть определения, общие всем ступеням производства, которые фиксируются мышлением как всеобщие; однако так называемые *общие условия* всякого производства суть не что иное, как эти абстрактные моменты, с помощью которых нельзя понять ни одной действительной исторической ступени производства» [7].

В том же введении дана характеристика перехода к конкретным определениям, который в общем случае соответствует историческим переходам одной конкретной общественной формы производства к другой. Общая необходимость пропорционального распределения труда на определенном этапе развития производства реализуется, соответственно закону стоимости, через овеществление общественных отношений. Распределенный общественный труд фигурирует здесь как абстрактный труд. Понятие гомогенного абстрактного труда означает переход к более конкретной форме распределения труда. Мы видим и здесь, как и во множестве других случаев, относящихся к любым областям, что конкретное определяется через пересечение абстрактных множеств. Далее вводится понятие цены производства, учитывающее органическую структуру капитала в различных отраслях, миграцию капиталов и установление средней нормы прибыли. Здесь исторические рамки становятся у́же, но расширяется круг вводимых понятий — абстрактных понятий, неотделимых от перехода к большей конкретности.

При этом и исходная абстракция отнюдь не выступает в качестве чистой абстракции. Она уже опосредствована и своими историческими истоками, и своими эвентуальными конкретными воплощениями.

Нужно подчеркнуть, что вся диалектика «Капитала» — это в высшей степени отчетливое выражение *сквозной* и фундаментальной философской коллизии — связи и неотделимости тождества и нетождественности,

---

[6] См.: *К. Маркс* и *Ф. Энгельс*. Сочинения, т. 32, стр. 460—461.

[7] Там же, т. 12, стр. 714.

идентифицирующей функции разума и его индивидуализирующей функции и в последнем счете коллизии *здесь-теперь* и *вне-здесь-теперь-бытия*.

Возьмем фигуру индивидуального товаропроизводителя, столь существенную для конструкций теории стоимости. В отличие от работника средневековой усадьбы, где труд становится общественным в силу своего натурального характера, в качестве конкретного труда, здесь, в товарном производстве, труд становится общественным, лишаясь своего конкретного характера, становясь абстрактным, гомогенным трудом, стихийно распределяемым через рынок. Но это приобщение индивидуума к множеству — $\alpha \in A$ — означает индивидуализацию индивидуума, реализацию объективной необходимости через его индивидуальную волю. Логика этих отношений отображает бытие, и именно поэтому она укладывается в историческую коллизию логики и бытия, ratio и сенсуса, абстрактного и конкретного. Укладывается как *реализация гегелевских диалектических коллизий*, изложенных в «Науке логики», как их превращение из отчуждаемых в бытии коллизий духа в отображаемые в логике коллизии бытия. Поэтому полное понимание «Капитала» и требует предварительного штудирования и понимания «Логики» Гегеля [8].

Но если диалектика «Капитала» — это реализация (в указанном смысле перестановки с головы на ноги) программы «Науки логики» и длительной коллизии абстрактного и конкретного в истории философии начиная с древности, то это определяет роль «Капитала» в истории философии.

Герберт Маркузе в своей книге «Разум и революция. Гегель и рождение социальной теории» говорит, что переход от Гегеля к Марксу был переходом от философии к социальной теории, что философские концепции марксизма на самом деле — это экономические и социологические концепции и даже ранние работы Маркса — это высказанное философским языком отрицание философии, отнюдь не вытекающее из логики философской мысли [9].

Переход от Гегеля к Марксу вытекал именно из логики философской мысли. И вместе с тем из собствен-

---

[8] См.: *В. И. Ленин*. Полное собрание сочинений, т. 29, стр. 162.

[9] См.: *H. Marcuse*. Raison et revolution. Hegel et la naissance de la Theorie sociale. Paris, 1968, p. 304.

но исторических процессов. Этот переход иллюстрирует то, что следовало бы назвать логикой историко-философского процесса.

Такое понятие требует пояснений. Реализация гегелевского метода, его распространение на исходные логические конструкции, уход от панлогизма, представление о логике как об отображении бытия — все это включало в единую систему воздействие общественного бытия на логику идейного развития. Априорная логика, облекшаяся в костюм абсолютного духа и дарующая бытию свои законы и нормы, вне такого воздействия. Напротив, логика, отображающая бытие, демонстрирует свои собственно исторические корни. Они существовали всегда, потому что логика всегда отображала бытие. Но в философии марксизма демонстрация исторических корней стала явной, потому что зависимость логики от бытия была содержанием, исходной идеей этой философии. Такие корни охватывали и немецкую классическую философию, и классическую английскую политическую экономию, и французский социализм. Здесь сливаются история философии и философия истории. Возникает философия истории философии, история философии становится подлинно исторической и подлинно философской наукой.

2. Учение о формах движения и общие границы классической картины мира

В «Диалектике природы» Энгельс набрасывал схему классификации наук, которая была бы их иерархией, переходом от более общих форм движения к более конкретным.

«*Классификация наук*, из которых каждая анализирует отдельную форму движения или ряд связанных между собой и переходящих друг в друга форм движения, является вместе с тем классификацией, расположением, согласно внутренне присущей им последовательности, самих этих форм движения, и в этом именно и заключается ее значение» [10].

Отыскивая внутренние импульсы, приводящие к переходу на другую ступень иерархии, Энгельс говорит о наиболее общем, механическом движении и о несводимости

---

[10] *К. Маркс* и *Ф. Энгельс.* Сочинения, т. 20, М., 1961, стр. 564—565.

других форм движения к общей форме. Последняя неотделима от этих высших форм, так же как химия неотделима от физики, а органическая жизнь неотделима от механических, физических и химических процессов. «Но наличие этих побочных форм не исчерпывает существа главной формы в каждом рассматриваемом случае. Мы несомненно «сведем» когда-нибудь экспериментальным путем мышление к молекулярным и химическим движениям в мозгу; но разве этим исчерпывается сущность мышления?» [11]

Сейчас, когда мы рассматриваем классическую науку с позиций неклассической и подводим итоги развития науки не только в XIX в., но в течение трех четвертей XX в., можно оценить эвристическую силу введенных в «Диалектике природы» понятий. Они позволяют увидеть противоречия не только в механике, физике, химии и биологии. Они могут быть применены и к проблемам логики и математики, к классической науке в целом. Логика — наиболее общая характеристика форм движения; это вытекает из представления о логике как о квинтэссенции изучения бытия, квинтэссенции развития всех отраслей науки и всех областей человеческой практики. Если логика неаприорна и опосредствована всем содержанием науки, она должна включать внутренние противоречия. В самой логике уже есть «побочная форма» — неспецифичные для нее, повторяющиеся во всей сумме знаний понятия. И есть «главная форма», несводимая к тому, что логика получает от опосредствующих ее истоков то, что специфично для самого процесса обобщения [12].

Но нам пора перейти к тому, что отделяет классическую науку от неклассической науки, изменившей и структуру познания, и основные противоречия, двигавшие его вперед.

Самая возможность общей границы классической картины мира вытекает из изменения фундаментальных основ науки. Речь идет не только о новых законах механики — традиционном для классической науки фундаменте познания, от которого неотделимы сложные формы движения, даже если они несводимы к этому фундаменту.

---

[11] Там же, стр. 563.

[12] См. *Б. Г. Кузнецов*. Физика и логика. М., 1965.

Из определения логики как отображения бытия, как квинтэссенции исторически развивающегося познания истины вытекает, что фундаментальной основой науки, зависящей от ее содержания, являются и более общие звенья иерархии, более общие, чем механика,— математика и логика. Причем речь идет о действительно радикальных изменениях, не только об изменении акцента, о большем значении и масштабах применения той или иной логической категории. Речь идет о диалектическом развитии познания, включающем его радикальные преобразования.

В конспекте лекций Гегеля по истории философии Ленин (в связи с критикой элеатской школы) сделал два замечания, относящихся к объективному значению диалектики («к вопросу о *диалектике* и ее объективном значении...»): «...во-1-х, надо *точнее* понять эволюцию как возникновение и уничтожение...— А во-2-х,— пишет Ленин,— если *все* развивается, то относится ли сие к самым общим *понятиям* и *категориям* мышления? Если нет, значит, мышление не связано с бытием. Если да, значит, есть диалектика понятий и диалектика познания, имеющая объективное значение» [13].

В викторианские времена, когда естествоиспытатели верили в абсолютную незыблемость классических устоев науки, историки естествознания по большей части сопоставляли концепции древности, средневековья, Возрождения и XVII—XVIII вв. с механикой Ньютона и подобными ей, претендовавшими на вечный характер основами картины мира, и этот угол исторической ретроспекции казался им единственно возможным. Диалектическая философия не разделяет этой иллюзии. Она исходит из соединения принципа развития с принципом единства мира. Далее Ленин продолжает: «Кроме того всеобщий принцип развития надо соединить, связать, совместить с всеобщим принципом *единства мира*, природы, движения, материи etc.» [14]

Из подобного соединения вытекает изменчивость общих категорий, относящихся к природе в целом, общей концепции движения и материи. Но не только самой этой концепции, а и тех общих понятий и категорий мышления, которые ведут к новым концепциям мира. Неклас-

---

[13] *В. И. Ленин.* Полное собрание сочинений, т. 29, стр. 229.

[14] Там же.

сическая наука расшифровала эту идею, создав новое представление о мире, которое отличается от классического не только физическими утверждениями, но и логико-математическим аппаратом. И новым отношением логико-математического аппарата к физическим утверждениям, известным их слиянием.

Для книги Ленина «Материализм и эмпириокритицизм» характерен некоторый прогноз, направленный в сторону неклассических представлений, связанный с философским обобщением открытий, сделанных в 90—900-е годы в рамках классической науки. Истоки такого прогноза становятся яснее при сопоставлении «Материализма и эмпириокритицизма» с «Философскими тетрадями». Такое сопоставление позволяет проследить значение гносеологических позиций Ленина для перехода от отдельных новых констатаций, относящихся к структуре атома (электронная теория), к зависимости массы от электромагнитного поля и движения в электромагнитном поле и т. д., к *общим*, по существу *неклассическим*, категориям, к мысли, основанной, например, на работах Ланжевена и вообще на предыстории теории относительности, об *ограничении механических законов движения только одной областью явлений природы и подчинении их более глубоким законам электромагнитных явлений* [15], к мысли о механике как о снимке с медленных реальных движений и *новой физике как о снимке с гигантски быстрых реальных движений* [16]. Тот факт, что гносеология Ленина обращена вперед и имеет в этом смысле некоторый прогнозный характер, иллюстрируется многими замечаниями Ленина в книге «Материализм и эмпириокритицизм», в частности замечанием о возможности с точки зрения материализма перехода не только к электромагнитной, но и к другой, неизмеримо более сложной картине мира [17].

О прогнозной функции диалектической истории науки будет сказано немного позже, а сейчас следует обратиться к вопросу о влиянии ленинских гносеологических позиций на ретроспективные историко-научные и историко-философские оценки. Ограничимся одним примером:

---

[15] См. там же, т. 18, стр. 276.
[16] См. там же, стр. 280—281.
[17] См. там же, стр. 296.

оценкой clinamen — спонтанных отклонений частиц в физике Эпикура.

Эта оценка уже упоминалась в очерке об античном атомизме. Напомним, что Ленин по поводу отрицательной оценки clinamen у Гегеля пишет: «А электроны?»[18].

В 1915 г. еще не было известно, что электроны прорывают схему лапласовского механического детерминизма. Тем не менее напоминание об электронах реабилитирует в глазах Ленина Эпикуровы clinamen. Сложившаяся в 1915 г. ситуация делала возможным прогноз дальнейшего развития физики, выводящий ее за пределы указанной схемы. И уже возможность такого прогноза позволяет увидеть в clinamen адресованный будущему вопрос.

В конспекте «Науки логики» Ленин вспоминает об электронах в связи с гегелевской концепцией конечного и бесконечного. Эти понятия неотделимы. Согласно Гегелю, конечность означает, что объект достигает своей границы, но эта граница имеет смысл, если объект в каком-то отношении выходит за нее, связан с этим выходом в своем бытии: «...конечность есть лишь выход за себя; поэтому в ней содержится бесконечность, другое ее самой...» Ленин, выписав из «Науки логики» отрывок о единстве конечного и бесконечного, отметил: «Применить к атомам versus электроны. Вообще бесконечность материи вглубь»[19].

Противопоставление атомов электронам не означает еще позитивного представления о новых неклассических свойствах частиц, несущественных для атома и существенных для электрона. Подобные свойства были обнаружены десять лет спустя. Но противопоставление атомов электронам уже нарушает представление о конечности атома как о чем-то исключающем бесконечность материи вглубь. В классической науке наряду с утверждающей ее «классицизм» тенденцией существует вопрошающая тенденция, о которой в этой книге говорилось уже не раз. Диалектическое обобщение науки включает эту тенденцию, и поэтому оно прогнозно по своему существу.

Здесь довольно близкая аналогия с отношением диалектического обобщения науки к упомянутой недавно предыстории теории относительности. В 90—900-е годы

---

[18] *В. И. Ленин.* Полное собрание сочинений, т. 29, стр. 266.
[19] Там же, стр. 100.

существовали надежды свести радикальное преобразование физических представлений к замене механической картины мира новой электромагнитной картиной. Не только идеи электромагнитной природы массы, но в сущности и теория продольного сокращения как электродинамического эффекта лежала в этом русле. Оно оказалось очень коротким и сменилось более радикальным преобразованием — изменением основных представлений о пространстве и времени. Но философское обобщение уже в 900-е годы вело не к утверждению электромагнитной картины мира, а к поискам «другой неизмеримо более сложной картины».

Аналогичным образом открытия 90—900-х годов в атомной физике сопровождались надеждами ограничить преобразование картины микромира обнаружением субатомов, подобных атомам и другим звеньям классической атомистической иерархии. Эти надежды были тоже недолгими, они погасли в 20-е годы. Но философское обобщение открытий 90—900-х годов и здесь вело дальше: то, что Ленин писал о неисчерпаемости атома, никак не сводилось к простой делимости на все меньшие субатомы. Конечно, в начале века никто еще не предполагал, что неисчерпаемость электрона связана с его волновыми свойствами, взаимодействиями электрона и вакуума, с виртуальными частицами, а может быть, с синтезом частиц большей массы. Диалектическое обобщение науки не заменяет эксперимента и *внешнего оправдания* научных теорий, оно далеко от натурфилософии и навязывания природе априорных схем, оно состоит в обобщении и анализе тех внутренних апорий науки, которые толкают ее вперед.

Подобное динамическое обобщение не может реализоваться без опоры на те данные, которые рисуют генезис и развитие подобных апорий. Без опоры на историю науки.

3. Гносеология и история науки

Если познание состоит в постижении истины, а истина представляется *процессом* приближения к реальности, то теория познания становится его историей. Но весьма специфической историей.

Она включает некоторую необратимую эволюцию, иначе говоря, она прослеживает последовательный переход от менее точных к более точным представлениям о мире и о его познании, представлениям, обладающим все большим *внешним оправданием* и все большим *внутренним совершенством.* Поскольку это требование адресовано не только частным теориям, но и картине мира в целом, оно охватывает всю область науки и всю теорию познания. Ее предмет — переход от явлений к субстанции. «Двоякого рода примеры должны бы пояснять это: 1) из истории естествознания и 2) из истории философии. Точнее: не „примеры" тут должны быть — comparaison n'est pas raison,— а *квинтэссенция* той и другой истории + + истории техники» [20].

Интегральная история познания, рассматривая необратимый переход от явлений к сущности, т. е. превращение явлений в *действительность*, находит эту общую закономерность в отдельных науках.

«Понятие (познание) в бытии (в непосредственных явлениях) открывает сущность (закон причины, тождества, различия etc.) — таков действительно *общий ход* всего человеческого познания (всей науки) вообще. Таков ход и *естествознания* и *политической экономии* [и истории]. Диалектика Гегеля есть, **постольку,** обобщение истории мысли. Чрезвычайно благодарной кажется задача проследить сие конкретнее, подробнее, на *истории отдельных наук.* В логике история мысли **должна,** в общем и целом, совпадать с законами мышления» [21].

Конспектируя книгу Лассаля о Гераклите, Ленин намечает весьма широкую программу создания теории познания и диалектики, складывающихся из истории философии, истории отдельных наук, умственного развития ребенка, умственного развития животных, истории языка плюс психология и физиология органов чувств, из краткой истории познания вообще и всей области знания [22].

История познания, история поисков истины и необратимого приближения к истине неизбежно должна повторять знаменитый вопрос «что есть истина?» при оценке

---

[20] *В. И. Ленин.* Полное собрание сочинений, т. 29, стр. 143.
[21] Там же, стр. 298.
[22] См. там же, стр. 314.

исторических этапов познания. Но ответы на этот вопрос меняются, и соответственно меняется угол исторической ретроспекции.

Все это характеризует главную форму, специфику интегральной истории познания. Но она неотделима не только от частных историко-научных исследований, но и от общеисторического процесса. В последних строках фрагмента «К вопросу о диалектике» Ленин разграничивает необратимую кривую познания, т. е. то, что является его главной формой и совпадает с логической последовательностью ступеней познания, и те уходящие в сторону и иногда назад касательные, которые абсолютизируют элементы кривой [23]. Эта схема — фундаментальная схема истории философии, естествознания, общественной науки — познания в целом. В настоящей книге мы возвращались к ней часто, а если говорить о существе дела, то не отходили от нее. Причины абсолютизации оттенков и элементов включают всю экономическую, научно-техническую, социальную и идейную историю человечества, и здесь гносеология не только граничит с общественной наукой, но и становится общественной наукой — частью всеобщей истории.

Выявление гносеологической квинтэссенции в истории науки требует, чтобы последняя включала и технику как основной путь воздействия на природу, придающий познанию его объективную ценность, и историю мысли как таковой. Заканчивая конспект первого раздела («Сущность как рефлексия в самой себе») второй книги («Учение о сущности») «Науки логики», Ленин говорит о живой объективной связи всего со всем и об отражении этой связи в понятиях, также гибких, подвижных, относительных, связанных друг с другом, единых в своей противоположности, охватывающих мир. Эту заметку Ленин заканчивает словами: «Продолжение дела Гегеля и Маркса должно состоять в *диалектической* обработке истории человеческой мысли, науки и техники» [24].

Эта мысль прямо вытекает из основной идеи «Науки логики» — опосредствованности логики, и из преобразования системы Гегеля — представления о логике не как о демиурге бытия, а как о его отображении и квинтэссен-

---

[23] См. там же, стр. 322.
[24] Там же, стр. 131.

ции последовательного исторического приближения познания к его объекту. Эту квинтэссенцию исторически развивающегося познания и выявляет то, что Ленин называет диалектической обработкой истории мысли, науки и техники.

4. «Круги» в истории философии

Диалектическая обработка истории человеческой мысли выявляет и некоторую необратимую эволюцию, последовательное приближение к объективной истине в истории философии, именно то, что Ленин называл квинтэссенцией истории познания. Во фрагменте «К вопросу о диалектике» есть схема «кругов» в истории философии, логически связанная и с замечаниями о логике как квинтэссенции истории познания, и с высказанной в том же фрагменте мыслью о кривой познания и исторически обусловленных разнообразных абсолютизациях ее в конкретной истории философских школ и направлений. Речь идет о схеме некоторой периодизации, впрочем, с необязательной хронологической последовательностью имен философов, чьи идеи группируются в этой схеме. Вот три «круга» философии:

«Античная: от Демокрита до Платона и диалектики Гераклита.

Возрождение: Декарт versus Gassendi (Spinoza?)

Новая: Гольбах — Гегель (через Беркли, Юм, Кант). Гегель — Фейербах — Marx» [25].

Можно думать, что Ленин имел в виду некоторое возвращение к ранее высказанным идеям на новом, более высоком уровне, причем слово «ранее» имеет здесь не хронологический смысл: в данном случае вертикальная «ось зэт» — это не время, а необходимый прирост адекватных знаний о мире. Приращение «оси зэт» при возврате к старым идеям, тот факт, что новые идеи оказываются *над* старыми, что кривая познания становится спиралью, означает, что новое воплощение идеи рисует картину мира более общим и точным образом. Может оказаться, что более точная и общая идея была высказана хронологически раньше.

Первый круг идет от Демокрита до Платона и Гераклита, так что сначала он совпадает с хронологической

[25] *В. И. Ленин*. Полное собрание сочинений, т. 29, стр. 321.

последовательностью, а затем идет в обратном направлении.

Демокрит вслед за Левкиппом включил в картину мира «бытие» — атомы и «небытие» — пустоту. «Небытие» уже здесь играет роль эвентуального бытия — это места атомов, оставленные и еще не занятые атомами, иначе говоря, это бытие, лишенное чувственной, актуальной компоненты, но это не конструкция разума, это реальность, это необходимая компонента реальности, но оторванная от другой компоненты, опустошенная.

Философия Платона абсолютизирует это опустошенное бытие, изолированную компоненту бытия, превращение физического бытия в геометрическое. Пространственные формы субстанции, освобожденные от воздействующего на органы чувств физического заполнения, объявляются реальностью. Но в этом случае геометрические формы представляются чистыми идеями, и их-то Платон считает подлинной реальностью.

Гераклит, который жил до Демокрита и Платона, подошел ближе к живой, конкретной картине *движущегося и изменяющегося* бытия. Он видит, что движение включает в мировой процесс уничтожение данного, наличного бытия, но он не приписывает, как это делал Платон, титула субстанции растворившемуся в геометрии опустошенному бытию, физическому небытию. Гераклит считает субстанцией огонь, т. е. сам процесс сгорания данного определенного наличного бытия и замены его иным, новым определенным бытием. Гегель, как мы помним, называл огонь Гераклита субстанционализированным временем, временем как физическим процессом обновления мира. Диалектика переходит от разорванного бытия к комплектному, включающему небытие как характеристику своего движения.

Второй «круг» начинается противопоставлением картезианства и атомистики XVII в. Весь круг находится высоко над первым и хронологически (прошло два тысячелетия), и по приросту знаний. Тем не менее этот круг в какой-то мере соответствует первому. Гассенди возвращается к «бытию» и «небытию» Демокрита. Декарт заполняет «небытие»; оно отождествляется с «бытием» и исчезает в качестве самостоятельной компоненты реальности. Тело и место тела тождественны. Эвентуальное бытие данного тела — это актуальное бытие другого тела.

Спиноза в своем представлении о causa sui и о natura naturans вернулся к представлению о субстанции, которая включает свое обновление. В этом обновлении реализуется небытие, границы модусов. Определенность модусов состоит в их «negatio», в их отрицании, в их превращении в определенное ничто. Но такое возвращение к Гераклиту вовсе не очевидно. Гегель сближал Спинозу с Парменидом, т. е. с концепцией неподвижного бытия. Может быть, поэтому имя Спинозы у Ленина стоит с вопросительным знаком.

Третий «круг» начинается Гольбахом. Это характерный синтез атомистики Гассенди с картезианской физикой и Ньютоновым динамизмом. Отсюда идет логическая линия (она не совпадает с хронологической исторической линией) к Беркли и Юму. Субъективный идеализм Беркли абсолютизирует принципиальную постижимость бытия в конструкциях разума, где существующее и несуществующее фигурируют рядом. Основной фарватер познания идет к трактовке того, что не существует, но входит в конструкции разума в качестве эвентуального бытия, некоторых эвентуальных определений действительного, реального, материального бытия. Беркли, напротив, отрицает существование этого объективного бытия, он полностью опустошает мир, полностью превращает его в мысль о мире; это не только отчуждение природы, но превращение ее в чистую мысль. Другая антитеза позиции Гольбаха — это эмпиризм Юма, разрывающий бытие на сенсуально постижимые элементы. Их связь — пространство, время, причинность — Кант переносит в субъективный мир, он лишает природу того демокритова «небытия», которое связывало чувственно постижимые объекты и позволяло их рассматривать в движении.

Гегель перенес небытие, отрицание, ничто в природу, но сама природа стала при этом отчуждением и рефлексом эволюционирующего духа. Фейербах вернул природе ее суверенитет, она стала развиваться по своим собственным законам. Маркс сделал нечто аналогичное тем диалектическим обобщениям, которые были логическими завершениями теории бытия и небытия в древности и в XVII в. В древности Гераклит освободил бытие от его подчинения абсолютной парменидовой себетождественности, гомогенности и неподвижности, которые угрожали опустошением и аннигиляцией бытию, стягивавшемуся

при таких условиях в точку и в мгновенье. В XVII в. Спиноза сделал автономным бесконечный процесс превращения созданной природы в создающую. Гегель привел в движение не только Вселенную, но и логические принципы, которые казались более устойчивыми, чем Земля. Маркс освободил природу еще более радикальным образом. Ее эволюция независима теперь не только от *неподвижных* логических абсолютов, но и от панлогизма, от диктатуры *движущихся* и меняющихся логических конструкций.

Такое освобождение было не только негативной задачей. Оно включало позитивное объяснение эволюции логических конструкций и категорий. Эти категории движутся в качестве отражения эволюционирующей материи. Отнюдь не пассивного отражения. Логос преобразуется не только потому, что меняется космос. Он сам идет вперед к космосу, познавая все глубже его неисчерпаемую сложность и вместе с тем преобразуя космос. У Маркса впервые гносеологическую ценность приобрело практическое воздействие человека на природу, эволюция человеческой практики, труда, техники, эксперимента.

5. Мир как система

Вернемся к понятию несводимости. Это одно из самых основных понятий «Диалектики природы». А тезис о несводимости сложных форм движения к более простым — один из самых фундаментальных тезисов материалистической диалектики. Обратим внимание на онтологический смысл указанного тезиса. Он противостоит не только презумпции элементарности, представлению о научном анализе, включающем лишь поиски элементарных частиц и элементарных процессов, лежащих в основе сложных явлений. Тезис о несводимости сложных форм движения к простым означает, что сложность мира — его субстанциальное свойство, что объективный субстрат мира — это система, бесконечно сложная в целом и бесконечно сложная в каждом отображающем целое и именно поэтому бесконечно сложном элементе. Картина мира, которая раскрывается на страницах «Диалектики природы», это структурная картина, это иерархия форм движения, иерархия включенных и включающих систем, и познание не может ни на минуту забыть о их взаимной связи как о

компоненте бытия. В классической науке возникали иллюзии реального бытия изолированных простых элементов, например атома, который продолжал бы существовать при исчезновении всего мира, или фетишизированного экономического атома,— товара, который сам по себе обладает экономическим бытием, стоимостью, как собственным свойством, независимым от общественного разделения труда. Классическая наука сама ликвидировала подобные иллюзии: робинзонады, как и концепции атома без силового поля, недолго удерживались в науке, а, например, понятие молекулы, обладающей энтропией, даже не могло возникнуть. Термодинамика сделала структуру мира — негэнтропию — определением его бытия.

Но в неклассической науке несводимость бытия мира к бытию его элементов стала более осязаемой и более конкретной. Особенно во второй половине XX в. в связи с тесным союзом космологии и астрофизики с теорией элементарных частиц — об этом достаточно говорилось на страницах этой книги. Здесь хочется подчеркнуть логическую связь стиля современного физического мышления и современных, пока по большей части гипотетических представлений о космосе и микрокосме с идеями «Диалектики природы». Иначе говоря, с инвариантными, сквозными коллизиями познания.

Уже древнегреческая мысль включила структуру мира в определение бытия. Под какими бы иррациональными псевдонимами ни скрывалась структура мира, какие бы непротяженные, сверхмировые сущности ни претендовали на функцию мирового разума, какова бы ни была интерпретация анаксагорова Нуса, в основной фарватер науки вошла проблема протяженного ratio мира, его пространственной структуры. Именно проблема: античный «структурализм» был не ответом, а адресованным будущему вопросом.

С известной точки зрения история науки — это последовательная пространственная расшифровка внепространственных, непротяженных псевдонимов мирового ratio. Истории такой расшифровки посвящено основное содержание предыдущих глав. В этом отношении теория относительности, сделавшая временны́е интервалы неотделимыми от пространственных, и наоборот, была важнейшим этапом философской мысли. Она, еще в более явной и осязаемой форме, чем классическая наука, разрешила

и волновавшую Декарта проблему действительного бытия сенсуально постижимого мира, и лежавшую в основе пессимизма Паскаля аннигиляцию краткого человеческого *здесь-теперь* перед лицом объемлющего его бесконечного пространства и бесконечного времени. Пространственно-временной мир, структурный, заполненный взаимодействующими, бесконечными по сложности системами, отображенными в своих элементах, отображенными в мировых точках, в *здесь-теперь*, исключает и опустошенное пространство и опустошенное время и аннигилирующие при своем разделении пространственные точки и временные моменты.

Квантовая механика сделала этот «структурализм» картины мира еще более отчетливым. Она показала, что *здесь-теперь,* иначе говоря пространственно-временная локализация, связано с взаимодействием между локальным элементом бытия и включающей его системой. Наконец, квантово-релятивистская физика связывает с системой, причем с наиболее объемлющей системой, с Метагалактикой, не только локализацию, но и самое бытие элементов мироздания — элементарных частиц. Это уже можно назвать «ультраструктурализмом», очень радикальным и глубоким соединением «телескопа» Спинозы и «микроскопа» Лейбница.

Представление о мире как о системе, представление об общих границах картины мира и о неклассической связи бытия системы и бытия включенных в нее элементов позволяет прийти к некоторому новому понятию бесконечности.

Возьмем иерархию включенных и включающих систем. Переходы от одной системы к другой, которым соответствуют частные границы картины мира, вообще говоря, не связаны с появлением бесконечности. Отнюдь не бесконечное число атомов создает молекулу, и цепь атомов, составляющих молекулу живого вещества, также не бесконечна. Иное дело — переходы, которым соответствуют общие границы картины мира. Таков переход от элементарных частиц к макроскопическому миру и таков же переход от макроскопического мира ко Вселенной как целому. И в том, и в другом случае система, включающая конечное число элементов, может рассматриваться — далеко не в абсолютном смысле — как их бесконечное множество, а включенный элемент как нуль. Все дело в

том, что для судеб элементарной частицы и для судеб Метагалактики существенны закономерности, которым уже не соответствует классическое понятие бесконечного нарастания числа входящих во множество элементов и понятие нуля, как предела неограниченного деления конечной величины на части. Возрастание рассматриваемой пространственно-временно́й области имеет своим пределом (реальным пределом — само понятие предела здесь меняется по сравнению с классическим) конечную, но неограниченную, эволюционирующую Вселенную, которую можно было бы назвать квазибесконечной, если бы этот термин не создавал впечатления о ее сходстве с классической бесконечностью. Деление рассматриваемой пространственно-временно́й области на части имеет своим пределом не нуль в его классическом представлении, а некий локальный элемент, отображающий Вселенную, для которого понятия протяженности и непротяженности ведут к апориям бесконечной энергии и заряда. Это не лейбницева песчинка, и не нуль ньютоно-эйлеровой версии бесконечно малых, и не недостижимый предел классического анализа. Здесь нуль оказывается бесконечностью, частица — бесконечной Вселенной, ее бесконечно сложным отображением.

Все это иллюстрируется изложенной выше схемой превращения дискретного движения на световом конусе в непрерывное движение — схемой, далекой от физической однозначности, но иллюстрирующей однозначные тенденции современной науки. Переход дискретного пространства-времени в непрерывное разбивает границу между классическими понятиями нуля и протяженной величины, бесконечного и конечного.

XV. БУДУЩЕЕ ФИЛОСОФИИ НАУКИ

1. Современный синтез науки

Прежде всего следует успокоить читателя: речь идет о конце XX в. и о начале XXI в., т. е. о не очень далеком будущем. Но даже для этого времени прогнозы в области философии кажутся невозможными. Механизм прогноза в науке всегда связан с существованием какого-то сравнительно общего инвариантного принципа, общего представления, которое остается неизменным в течение прогнозируемого периода. Берут некоторые эмпирические наблюдения, еще не нашедшие объяснения, и выдвигают гипотезы, рассчитывая на новые наблюдения, которые докажут не только возможность, но необходимость и единственность содержащегося в этой гипотезе объяснения. Исходят из некоторого противоречия в имеющейся теории и предполагают, что более общая теория снимет его, что противоречащие друг другу эксперименты будут как-то согласованы. Таков механизм прогноза со стороны *внешнего оправдания*. Со стороны *внутреннего совершенства* предполагается, что новые эксперименты или новые частные теории будут выведены из стабильного и неизменного более общего принципа. Радикальность прогноза соответствует общности тех принципов, которые будут заменены иными, также вытекающими из еще более общего принципа.

Но философские принципы как будто не находят себе места в таком механизме прогноза. Они обобщают самые общие принципы отдельных научных дисциплин и являются предельно общими. Если они меняются, то что же остается инвариантным в развитии научной картины мира? Здесь мы возвращаемся к вопросу, поднятому во вводном очерке этой книги в параграфах: «Инварианты истории философии» и «Эрлангенская программа в философии и в истории философии». Но теперь речь идет о проблеме будущего философии.

Догматическая философия решала эту проблему просто. Она видела некоторое развитие позади себя — историю заблуждений, через которые постепенно пробивалась истина, наконец обретенная в данной системе, оставляющей будущему только шлифовку деталей и коллекционирование аргументов. Догматические системы могли мириться с историей философии, но они не могли в нее включить прогнозы. Критическая философия Канта также исключала радикальные философские прогнозы, потому что она была догматической в своем критическом отрицании, она зачеркивала вопросы, на которые могло ответить будущее. Даже философия Гегеля была в этом смысле беспрогнозной, она видела в прошлом не заблуждения, а эволюцию истины, но эта эволюция заканчивалась самопознанием абсолютного духа. Только диалектическая философия, рассматривающая логику как отображение бесконечного в своей сложности и в своем усложнении бытия, может включить и должна включить прогнозы будущей радикальной модификации. Если исходные понятия отображают живую противоречивую сущность бытия, значит, они могут быть мобильными. Если все опосредствовано, если нет непосредственных абсолютов, значит, история философии обладает не только прошлым, но и будущим.

Но не приводит ли это к абсолютному историко-философскому релятивизму, не возвращаемся ли мы к представлению об истории заблуждений, перед которой мы теперь открываем бесконечную перспективу новых заблуждений? Нет, самые радикальные изменения теряют смысл, если нет чего-то инвариантного, некоторого тождественного себе субъекта изменения. Некоторая аналогия позволит понять, в чем состоят инварианты философии. В физике Аристотеля абсолютно неподвижным было естественное место тела. В физике Галилея и Декарта неизменным состоянием стала скорость тела, а изменением — ускорение. В теории поля мы можем себе представить меняющиеся ускорения тела, но инвариантом оказывается его масса. Но как бы далеко мы ни заходили, вводя новые инварианты и описывая движение старых, потерявших это звание, движение всегда обладает тождественным себе субъектом, и даже в случае трансмутации частицы этот процесс подчиняется некоторому закону сохранения.

В эволюции познания могут меняться самые общие принципы, но понятия, без которых само изменение теряет смысл, остаются неизменными. Познание эволюционирует, но оно бы потеряло смысл, если бы исчезли придающие ему этот смысл понятия объекта познания и приближения к этому объекту как содержания эволюции. Эти понятия потому и пребывают, что они меняют свою форму, они тождественны себе в смысле нетривиальной себетождественности — эти понятия не могут исчезнуть, так же как не может в реальном движении исчезнуть его нетривиально себетождественный субъект. Отсюда следует, что прогнозы в диалектической философии — это часть истории философии, они определены внутренней логикой и ее внешним оправданием — обобщением эмпирических данных; определены единством этих истоков эволюции философской мысли. Таким образом, речь идет о прогнозах дальнейшей, вообще говоря безостановочной, эволюции философских понятий, которые утверждают существование, познаваемость и неисчерпаемость объективного мира.

В этом очерке мы ограничимся лишь некоторыми прогнозами, относящимися к стилю философской мысли, отражающему новые, характерные для нашего времени особенности *синтеза науки.*

Неклассического синтеза. Синтез классической науки был наследником античного синтеза, который в рамках перипатетической философии сохранился до XVII в. Античный синтез науки был по преимуществу логическим, причем логика соединяла частные эмпирические констатации в единую схему статичной космической гармонии. В классической науке основой синтеза были математические методы, в первую очередь аналитические, соединявшие частные констатации в картину всеопределяющих событий в бесконечно малых областях — импульсов, ускорений и скоростей. В своей развитой форме классический синтез был иерархической схемой движений, неотделимых от исходных представлений о микромире и механике микрособытий.

В неклассической науке полюсы мироздания сливаются при их анализе. Близость физики элементарных частиц и астрофизики — чрезвычайно характерная особенность современного синтеза, который реализуется не только в дифференциальных, но и в интегральных и в ин-

тегро-дифференциальных конструкциях, обладающих явным онтологическим смыслом, явной физической содержательностью. Физическая содержательность математических конструкций делает их неотделимыми от эксперимента. Синтез современной науки ведет не к бесконечному миру, противостоящему конечным экспериментально постижимым объектам, и не к схеме истинной бесконечности, где всеобщие законы управляют бесконечно малыми событиями. Инварианты современной науки шире, они в значительной мере совпадают с инвариантами познания в целом, поиски этих инвариантов неотделимы от философии.

В свое время Нернст говорил, что теория относительности не физическая, а философская теория. Теперь никто не будет отрицать ее физический характер — теория относительности лежит в основе самых конкретных экспериментальных и прикладных исследований; но и никто не станет отрицать ее философский характер: она непосредственно исходит из самых общих представлений о пространстве, времени, веществе и движении, о физическом смысле геометрии, т. е. из философских представлений.

Современные научные исследования стали гораздо более философскими, чем раньше. До такой степени, что нашему веку, получившему уже так много названий (космический, атомный, кибернетический, век полимеров, век лазеров...), обоснованных и, вероятно, способных быть переданными следующему столетию, можно присвоить и название «век философии». Важно подчеркнуть, что все эти названия обоснованы, но каждое недостаточно, потому что все это — связанные между собой определения. Включая «век философии». Роль философии в современном научном синтезе тесно связана с характером тех теорий, которые лежат в основе атомной энергетики, лазеров и т. д.

2. Современный аналог аристотелевой Physis

В Древней Греции — об этом говорилось в начале книги — слово «физика» (φύσις), фигурировавшее в названии многих философских трактатов, имело весьма универсальный смысл: оно обозначало известную тенденцию — объяснение мира из него самого — и охватывало

природу в целом. Таким оно было и у Аристотеля. Физике была противопоставлена метафизика как учение о более глубокой сущности мира, определяющей физический, чувственно постижимый мир. Φύσις, Physis, Физика сохраняла такой смысл вплоть до нового времени. У Декарта физика и метафизика были противопоставлены друг другу в наиболее резкой степени, они стали учениями о двух различных субстанциях; у Спинозы они слились воедино вместе с этими субстанциями. Классическая наука вернулась к досократикам, она включила в физику, в чувственно постижимый мир наиболее глубокую сущность мира, предоставив эту функцию механике — ньютонову аналогу античной физики.

Современная физика не претендует на роль универсальной науки, но в ней существует некая универсальная тенденция: она выходит за свои пределы, она объясняет (пусть в качестве побочной формы движения) растущий круг явлений — астрономических, механических, химических и биологических; физические понятия и экспериментальные методы охватывают естествознание. Это существенная составляющая современного синтеза науки.

Будет ли эта тенденция развиваться, станет ли физика в будущем — в XXI в., по крайней мере в его предвидимой части, в его начале — некоторым аналогом Physis в смысле синтетического охвата всей науки?

По-видимому, такая перспектива обоснованна. Более того, процесс, который можно назвать физикализацией науки,— это уже не только будущее, но и настоящее, а что касается будущего, то физикализация, как можно думать, будет характерна и для начала XXI в. и для последующих десятилетий; это вековая тенденция. В самой механике физические понятия, которые в свое время эмансипировали физику от диктатуры механики, стали все более существенными. Такая угроза (скорее надежда!) появилась в начале нашего века вместе с идеями электромагнитной массы, потом теория относительности ввела специфическую физическую константу, скорость света, в основные уравнения механики, а сейчас физические, релятивистские соотношения находятся у порога того, что называют прикладной механикой.

В химию современная физика входит еще быстрей, а в биологии именно физические методы и понятия ста-

ли исходным пунктом глубокого преобразования научного мышления и характера исходных представлений.

Но здесь нужно отметить одну не имеющую прецедентов особенность современной универсализации физики. Речь идет о некоторой обратной связи, о совпадении выхода физики в другие области с ее радикальным преобразованием. Сравним физическую химию XIX в. и начала XX в. с современной интервенцией физических понятий, хотя бы с химией трансуранов. Раньше физика входила в химию как судья, сейчас она входит отчасти как судья, отчасти в качестве если не подсудимого, то ответчика, которому будут предъявлены некоторые претензии. Физикализация науки опирается на преобразование физики. Неклассическое преобразование. В химии растет применение квантовых понятий, но это применение означает дальнейшее развитие квантовой механики, углубление неклассических представлений об атомах, ядрах и элементарных частицах. В молекулярной биологии квантовая механика решает наиболее перспективные проблемы, и если молекулярная биология не станет в XXI в. неклассической по своим физическим основам, то только потому, что она это сделает раньше. В астрономии общая теория относительности не только применяется, но и трансформируется, а в астрофизике релятивистские соотношения, особенно если говорить о перспективе, охватывающей начало XXI в., должны соединиться с квантовыми, что означает беспрецедентное по глубине преобразование физики.

Физикализация науки неотделима от аксиоматизации физики. Аксиоматизация — это нечто противоположное метафизике, она означает, что исходные идеи науки не привнесены извне, что за бытием чувственно постижимого, протяженного мира не скрывается внемировая сущность. Попытки аксиоматизации физики в начале нашего столетия, связанные с теорией относительности, означали, что физика — это не только восхождение от эмпирии ко все более абстрактным категориям и законам, но и получение исходных *физических* аксиом, т. е. аксиом абстрактных и в то же время конкретных, сохраняющих все богатство конкретных определений, живых, подвижных, отображающих бытие в его конкретности и изменчивости. Таков смысл пространственно-временных оснований релятивистской физики, таковы будут разра-

батываемые и далеко еще не разработанные, прогнозируемые на конец XX и начало XXI в. основания квантово-релятивистской физики.

Аксиоматизация науки объединяет не только отрасли, но и эпохи. Объединяет идеи и понятия, господствовавшие в последовательные эпохи научного развития. Более конкретные и более общие аксиомы неклассической физики являются обоснованием приближенных, классических законов. Принцип соответствия, требующий при некоторых параметрах перехода квантовых соотношений в классические, как и связь теории относительности с механикой Ньютона,— прообразы историко-философской ретроспекции, находящей в прошлом элементы истины, подчас абсолютизированные и ставшие заблуждениями.

Аксиоматизация современной физики меняет характер связи между физикой и математикой. Теория относительности геометризирует физику и физикализирует геометрию. Но квантовая механика идет дальше. Она физикализирует логику. В целом современный синтез науки, превращение физики в аналог аристотелевой Physis, означает не только новую связь с другими естественнонаучными дисциплинами, но и новую связь с более общими областями познания — с математикой, с логикой, с философией.

3. Синтез науки и математика

Прогнозы развития науки на конец XX и на начало XXI в. определяют не только и даже не столько этот период, сколько наше время, современную ситуацию в науке. Такая ситуация крайне динамична, и ее можно определить только дифференциальным образом, т. е. отвечая на вопрос: куда направлены современные тенденции? Для проблемы синтеза науки и его отражения в философской мысли ближайшего будущего весьма существенны два процесса: во-первых, математизация знания, применение математики в самых различных областях, то, что называют прикладной математикой, и, во-вторых, математическая аксиоматизация. Характерной чертой нашего времени, чертой, которая, по-видимому, станет еще резче в ближайшие десятилетия, включая начало XXI в., является соединение двух указанных процессов. В сущности это две стороны одного и того же процесса.

Их объединяет прежде всего *онтологизация* математики. Применения математики, прикладная математика — это дисциплина или ряд дисциплин, которые спрашивают себя, истинны ли их суждения, и получают от эксперимента, производства, практики ответ: «да, истинны» или «нет, не истинны», ответ, который познание может получить только в результате эксперимента и практики, в результате активного воздействия на ход объективных процессов. Здесь связь прикладной науки с гносеологией, гносеологическая ценность прикладной науки становится весьма ощутимой.

Но гносеологическая ценность есть показатель онтологического смысла суждений. Только к суждениям о бытии можно отнести вопрос об их истинности. Сейчас математические понятия, ставшие наиболее общими понятиями разума при превращении классического рационализма в классическую науку, приобрели характер онтологических истин. Известное определение Рассела: «Математика — это наука, которая не знает, о чем она говорит, и не знает, истинно ли то, что она говорит» (эта логическая независимость математики позволила ей вырасти в мощный аппарат современной науки) — сейчас становится несколько архаичным: математика, включая самые общие и фундаментальные разделы, говорит о Вселенной, и говорит нечто такое, что может быть подтверждено или отвергнуто, модифицировано, изменено экспериментальным познанием бытия.

Отсюда роль физической интуиции. А. Н. Колмогоров отметил, что современный математик сам овладевает физическим существом проблемы и старается найти для нее адекватный математический язык [1]. Подобная тенденция становится все более отчетливой и общей, она характерна не только для математической физики, но и для самых фундаментальных проблем. «В настоящее время,— говорит П. С. Александров, — можно видеть признаки нового поворота этого вековечного вопроса о взаимоотношениях теории и практики математической мысли: появились целые области математики, в которых невозможно провести точную грань между математической и физической постановкой вопроса» [2].

---

[1] См.: «Успехи математических наук», 1951, т. VI, вып. 3, стр. 161—162.
[2] «Ученые записки МГУ», 1947, 91, стр. 27.

Для неклассической науки характерно, что секуляризация логических устоев, стирание «грани между математической и физической постановкой вопроса», сращивание логической дедукции и внутреннего совершенства теории с физической интуицией, с физическим экспериментом, с внешним оправданием не имеют априорных границ, они охватывают математику в целом, ее основания, которые меняются под влиянием интуитивной догадки о возможных применениях или под влиянием связанного с применением эксперимента. Само слово «применение» меняет смысл. Применение математики — это процесс радикального преобразования фундаментальных принципов науки.

Современная аксиоматизация также онтологизирует математику. Теория относительности аксиоматизирует физику, она подчиняет ее геометрическим аксиомам, но при этом меняется и смысл геометрической аксиоматики; речь идет об аксиомах, обладающих онтологической ценностью, о характеристиках бытия, модифицирующихся, живых, обладающих внешним оправданием. В этом и состоит неклассический стиль современной науки: она видит в самых общих, самых фундаментальных принципах нечто неаприорное, способное модифицироваться, зависящее от эксперимента, очень далекое от образа вечных скрижалей познания.

В XVII—XVIII вв. синтезирующая роль математики в значительной мере зависела от ее связи с механикой. Синтез науки тогда состоял в подчинении всех отраслей общим и немодифицирующимся при применении законам механики. Когда Кант говорил, что в каждой науке столько научного, сколько в ней математического, то он имел в виду приобщение каждой научной дисциплины к определенному математическому аппарату, который при этом не менялся в своей основе. Математика имела только одну область применения с обратной связью — механику, только один физический эквивалент — механику Вселенной, проникающую и в микромир без какой-либо модификации.

В XIX в. понятие научного синтеза изменилось. Изменилась и роль математики в научном синтезе. Как уже говорилось в предыдущем очерке, общий смысл открытий XIX в. состоял в несводимости высших, более сложных форм движения к более простым и несводимости

всех сложных форм движения — физики, химии, биологии с их ответвлениями — к наиболее простой форме, каковой продолжало оставаться механическое движение. Вместе с тем сложные формы движения, не сводясь к механике, были неотделимы от нее; в последнем счете мир представлялся совокупностью движущихся и взаимодействующих тел, подчиненных в своих движениях и взаимодействиях законам Ньютона. Математика оставалась аппаратом механики, она проникала в физику, модифицируясь, включая теорию вероятностей и отрасли, выросшие в связи с понятием силового поля. Но дальше, на следующие ступени иерархии форм движения, математика не поднималась.

В XX в. математика уже не ограничивается, как это было в XIX в., универсальной применимостью в механике, усложненной и ограниченной — в физике, спорадической и незначительной — в химии и нулевой — в биологии. Во второй половине XX в. математика претендует на применимость не только в перечисленных областях, но и при анализе процессов более сложных, чем биологические,— высшей нервной деятельности, психологии человека и его экономической и общественной жизни.

Но эта синтезирующая функция математики опирается теперь не на ее неподвижность, а на ее изменчивость, распространенную на то, что только и может служить фундаментом универсального синтеза — на наиболее общие исходные принципы, на аксиоматику, которая стала онтологической и *поэтому* динамической, подвижной, зависящей от физического эксперимента (теория относительности), а затем и от всех основных эмпирических источников знания. Эмпирических в очень условном смысле: чисто эмпирического познания не бывает, и неклассическая наука демонстрирует это весьма отчетливо. Но *такой* синтез (не сводящийся к распределению результатов науки по полочкам квазиаприорных категорий, преобразующий эти категории) есть лишь другая сторона применения математики, преобразующего и подлежащий синтезу материал и синтезирующие его матрицы.

Основной прогноз, относящийся к характеру философской мысли и связанный с синтезом науки, предусматривает последовательное усиление этой связи. По-видимому, синтез науки все в большей степени будет определять стиль ее философского обобщения. Но синтез современной науки — это динамический синтез. Он имеет нелинейный характер, развитие одной области науки не только ускоряет развитие других отраслей, но здесь действует и обратная связь. Философская мысль не ограничивается обобщением в старом жанре, выведением более общих, абстрактных понятий из того, что приносит наука; философия уходит вперед, ставит новые проблемы, усиливает интеграцию научных дисциплин, предугадывает их будущее. Прогнозы философии в значительной мере указывают на *философию научного прогноза.*

Одной из первых проблем философии научного прогноза является соотношение прогнозов разума и прогнозов рассудка. Разум и рассудок относятся к числу фундаментальных и сквозных понятий истории философии, они приобрели более или менее точные определения в немецкой классической философии, но существовали и раньше, иногда под псевдонимами, но никогда по существу не исчезая. Их разграничение связано с историко-философскими инвариантами и принадлежит к числу понятий, менявших формы и наименования, но сохранявших тождественный себе субстрат. Познание всегда разграничивает локальные объекты и некоторое интегральное бытие, которое определяет бытие и поведение локальных объектов. Уже в греческой философии в игру вошло понятие бесконечности, соединяющее и разделяющее понятия локального объекта и интегрального бытия.

Более конкретные определения того и другого уже различны. Античная наука включала два основных варианта. Если говорить о поведении локальных объектов, то античный атомизм объяснял движение частиц космической структурой мироздания. Что же касается бытия, то объяснение вело от космоса к микрокосму. В перипатетической философии поведение частиц и вообще локальных объектов объяснялось интегральной статикой. Понятие бесконечности легло на эти схемы и создало

отчетливые границы постижения конечного и постижения бесконечного. Парадоксы Зенона были в сущности попыткой разграничить эти две ступени постижения мира. Они вступали в противоречие и разграничивались и в те моменты, когда познание приближалось к постижению бесконечного Всего — уже в древности существовали антецеденты квантовых антиномий. Неоплатоники разработали концепцию Всего — бесконечного интегрального бытия, управляющего бытием локальных элементов. Философия Возрождения придала концепции Всего иной характер, оно представилось в виде ratio протяженного мира. У Спинозы бесконечное бытие стало natura naturans, а конечные объекты — модусами субстанции.

Классическая наука не пошла за философией по этому пути, она сосредоточила свое внимание на бесконечно малых локальных элементах и превратила конечные объекты в бесконечные множества таких элементов. Обобщением этой картины были (выражавшие различие между постижением конечного и бесконечного) понятия рассудка и разума у Канта и Гегеля.

В классической науке функцией рассудка было установление законов, функцией разума — переход к иным законам [3]. Такие переходы означают переход познания через порог бесконечности.

В неклассической науке преобразование законов становится практически постоянным эффектом исследований; разум, выходящий за пределы рассудка, становится непосредственно осязаемым. Это не значит, что законы преобразуются непрерывно. Это значит, что непрерывно ведутся исследования, которые *непосредственно* приводят к таким преобразованиям. Лаплас, как мы помним, говорил, что разуму труднее углубляться в самого себя, чем идти вперед; это замечание относилось к критическим периодам, когда наука не только объясняет новые факты с помощью установившихся законов и логико-математических канонов познания (разум идет вперед), но и менять эти законы и каноны (разум углубляется в себя). Сейчас в неклассической науке имеют место исследования, где движение разума вперед не может происходить без его углубления в себя.

---

[3] См.: *Б. Г. Кузнецов.* Разум и бытие. М., 1972, стр. 259—286 («Рассудок и разум в науке XIX—XX вв.»).

Каковы эти исследования?

К ним относятся исследования, которые приводят к новым ответам на вопросы о Вселенной в целом. Далее, те, которые приводят к новым представлениям об элементах Вселенной. И, наконец, исследования, изменяющие фундаментальные методы и логико-математические каноны, с помощью которых наука соединяет данные об элементах Вселенной с картиной Вселенной в целом. Таким образом, мы приходим к комплексу космологических и астрофизических исследований, исследований в области элементарных частиц и математических исследований, который часто называют *меганаукой* и который служит ядром *фундаментальной науки*.

Современные представления об эффекте науки позволяют найти меру воздействия этих исследований на темпы экономического развития[4]. Если прикладные исследования определяют скорость такого развития, а фундаментальные являются основой его ускорения и роста ускорения, то результаты меганауки в последнем счете связаны с ускорением ускорения, с третьей производной от исходных показателей.

Логика меганауки — содержательная логика, которая в значительной мере совпадает с ее содержанием, с ее результатами. Эти результаты — новые закономерности, новые представления о Вселенной и ее элементах, весьма динамичны; здесь, в области меганауки, они не перестают быть объектом дальнейших преобразующих поисков, и в число результатов входят пути, методы, логика таких поисков. Остановимся на формальном (выражающем наиболее существенные стороны содержания) отличии этой логики от той логики, которая обобщала методы разума в границах рассудка.

Физика и космология Аристотеля были прообразом бивалентной логики (2-логики), т. е. логики с двумя оценками: «истинно» и «ложно», основанной на законе исключенного третьего; на вопрос о положении тела в его естественном месте можно дать два ответа, которые определяют покой или движение тела. Классическая механика — это переход к бесконечно-бивалентной логике (2^{∞}-логике): вместо двух качественных условий «здесь»

---

[4] См.: *Б. Г. Кузнецов*. Философия оптимизма. М., 1972, стр. 322—357 («Прогнозы рассудка и прогнозы разума», «Эконометрия оптимизма»).

и «не здесь» возникает бесконечное множество «здесь», допускающих оценки «истинно» и «ложно». Чтобы определить логический эквивалент теории относительности, нужно вспомнить, что положение движущейся частицы определяется четырьмя координатами, и, таким образом, здесь в логику входит еще один параметр бивалентной логики — размерность. В квантовой механике мы отказываемся от бивалентной логики для одной сопряженной переменной, вводим третью оценку — «неопределенно» и этой ценой исключаем третью, неопределенную оценку для другой переменной. Это бесконечная тривалентно-бивалентная логика ($3 \to 2\infty$-логика). Наконец, для ультрамикроскопических трансмутаций на дискретном световом конусе, где частица, меняя место, прекращает свое существование как частица данного типа, можно было бы ввести моновалентную логику (1-логику), которая переходит в обычную квантовую логику при переходе из ультрамикроскопического в микроскопический, атомный мир. Логику такого перехода можно обозначить как $1 \to (3 \to 2)\infty$-логику. Это пример *логики переменной валентности*[5], которая по существу является выражением логики меганауки. Сейчас меганаука может еще применять такую логику, не уточняя ее формальные определения, подобно Журдену, говорившему прозой, не зная этого понятия. Но для того чтобы показать, *что́* меняется в меганауке, какие трансформации происходят в области, где разум не ограничен рассудочной устойчивостью категорий, такие формальные определения существенны.

Речь шла о преобразованиях, трансформациях, переходах, изменениях. Изменениях фундаментальных представлений, связи картины Вселенной с локальными образами, математики, логики. Эти изменения и образуют то, что в столь известном замечании Бора названо безумием современной физики. Но, как известно со времен Шекспира, и в безумии может быть система. В научном «безумии» должна быть. Система, порядок, закономерность. То, что выражается в инвариантах преобразований. Каковы же инварианты фундаментальных преобразований, вызванных исследованиями, образующими меганауку?

---

[5] См.: *Б. Г. Кузнецов*. Физика и логика. М., 1964.

Для поисков единой теории элементарных частиц, для решения проблемы стационарной, расширяющейся или пульсирующей Вселенной, для определения истинной геометрии мира, для новых алгоритмов, связанных с этими поисками, границами служат инварианты философии, которые являются обобщением ее развития. Инварианты, образующие квинтэссенцию истории мысли. В заключение отметим, что эти инварианты стали очень земными, ничего не потеряв в своей незаземленности. Слово «земные» означает сейчас связь ретроспективной оценки философских категорий с теми современными тенденциями мысли, которым принадлежит будущее, которые уводят мысль в будущее, раскрывают и обосновывают будущее. В этой ретроспекции видна та вопрошающая, прогнозная линия в истории философии, которая вытекала из отображения противоречивой, направленной в будущее действительности. Видны те историко-философские инварианты, которые не могут остановить движение мысли, потому что они являются обобщением ее движения.

Эти инварианты — существование объекта философской мысли, его бесконечная сложность, вытекающая из единства противоположных определений, из единства тождественности и нетождественности объектов познания, это бесконечность познания и его способность охватить каузальные связи пространственно-временно́го мира, это единство логического и сенсуального познания, отражающего сенсуальную постижимость материи и ее логическую постижимость, существование объективного ratio мира. Очерк истории этих инвариантов, рассказ о преобразованиях, которые их сохраняют и модифицируют, адресован математикам и физикам потому, что эти преобразования и инварианты придают смысл самому существованию математики и физики как двуединого отображения Логоса и Сенсуса мироздания.

В 1973 г. на Мировом философском конгрессе в Варне на заседании секции «Будущее философии» был поставлен вопрос: «Что такое, в данном случае, будущее — время до следующего конгресса или же — тысячелетия?». Для ответа на этот вопрос существенно то обстоятельство, что инварианты философии — это не только ее утверждения, но и вопросы, противоречия, *инвариантные коллизии*.

Мне кажется, можно говорить о трех фундаментальных инвариантных коллизиях — онтологической, гносеологической и аксиологической и соответственно о трех фундаментальных преобразованиях, которые вытекают из итоговых парадоксов бытия, познания и ценности.

Онтологический инвариант — неотделимость понятий дискретности и непрерывности, вещества и пространства-времени, конечного, локального *здесь-теперь-существования* и бесконечного *вне-здесь-теперь-существования*. Это различные преобразующиеся формы одной и той же пребывающей инвариантной полярности. Констатация: «прошлого уже нет, будущего еще нет, настоящее — нулевая по длительности грань между уже не существующим и еще не существующим» уже в древности стала исходным парадоксом бытия. Его пытались решить все основные философские и научные концепции. В том числе дифференциальное исчисление, стягивающее прошлое и будущее в настоящее, превращающее их в атрибуты настоящего. В том числе квантовая механика и теория относительности. По-видимому, полярность бытия останется объектом философской мысли на предвидимое будущее.

Гносеологический инвариант — коллизия логического и эмпирического познания мира — выражение онтологической полярности постижимого эмпирически *здесь-теперь-бытия* и постижимого логически *вне-здесь-теперь-бытия*. По-видимому, эта гносеологическая полярность сохранится, философия и впредь не сможет отделить полюсы познания — эйнштейновское *внешнее оправдание* научных теорий — их экспериментальное, эмпирическое доказательство и *внутреннее совершенство* — логическое выведение научных представлений о мире из максимально общих принципов.

Аксиологическая коллизия сущего и должного, или, как говорил Пуанкаре, изъявительного и повелительного наклонений, также окажется инвариантом: истина останется неотделимой от добра и красоты. Преобразование этих ценностей сохранит и, более того, углубит их инвариантную дополнительность.

Общая перспектива развития философии в XXI в.— последовательный переход ко все более явным, эвристически ценным и ценным по своему воздействию на цивилизацию формам указанных инвариантных полярностей.

Эта хронологическая датировка, «XXI в.», напоминает нам о высказанном на пороге XX в. прогнозе в области математики — задачах Гильберта. Здесь существенное различие. Задачи, которые ставил Гильберт, допускали окончательное решение. Коллизии, которые видит на своем пути философия в поисках инвариантов предстоящих преобразований, решаются с большим гносеологическим, научным, социальным, экономическим и культурным эффектом. Но, сгорая в своей исторически преходящей форме в огне философской и научной мысли, они возрождаются, как Феникс, в новой и новой форме. Поэтому на вопрос: «Что такое будущее — время до следующего конгресса или же — тысячелетия?» придется ответить: «Бесконечное будущее». Онтология — это учение о бесконечном бытии, гносеология — о бесконечном познании, аксиология — об истине, добре и красоте как воплощении бесконечного. История философии, включая ее «футурологию»,— это учение о бесконечном приближении апорий познания к апориям бытия, о бессмертии философии.

УКАЗАТЕЛЬ ИМЕН

Борис Григорьевич Кузнецов

История философии для физиков и математиков

Утверждено к печати редколлегией серии научно-популярных изданий Академии наук СССР

Редактор *Е. М. Кляус*. Художественный редактор *В. Н. Тикунов*
Художник *А. Г. Кобрин*
Технические редакторы *Т. С. Жарикова*, *Ф. М. Хенох*

Сдано в набор 18/VII 1974 г. Подписано к печати 14/X 1974 г.
Формат 84×108 1/32. Бумага типографская № 2. Усл. печ. л. 18,48.
Уч.-изд. л. 19,2. Тираж 20 000. Т-13260. Тип. зак. 920. Цена 1 р. 15 к.

Издательство «Наука». 103717 ГСП, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21
2-я типография изд-ва «Наука». 121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

1 р. 15 к.

В книге Б. Г. Кузнецова (автора книг: «Основы теории относительности и квантовой механики», «Эйнштейн. Жизнь, смерть, бессмертие», «Эйнштейн и Достоевский», «Разум и бытие», «Философия оптимизма» и др.) рассматриваются некоторые основные направления философской мысли с древности до наших дней, включая прогнозы на будущее, в свете современной физики и математики.

Она состоит из очерков:

1. Введение.
2. Генезис философии и проблема субстанции.
3. Парадоксы стационарного бытия.
4. Атомизм.
5. Платон и философия целого.
6. Материя и форма.
7. Средневековье.
8. Стиль и тенденции философской мысли Возрождения.
9. Философия Декарта и метод классической науки.
10. Спиноза и монистическое представление о субстанции.
11. Динамизм.
12. Трансцендентальная философия.
13. Панлогизм.
14. Материалистическая диалектика.
15. Философия науки XXI в.

ИСТОРИЯ ФИЛОСОФИИ ДЛЯ ФИЗИКОВ И МАТЕМАТИКОВ